

СЛОЖНЫЙ ТРУД КАК ЦЕЛЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

В. А. Галанов

Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова,
Москва, Россия

А. В. Галанова

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»,
Москва, Россия

Роботизация производства товаров и оказания услуг означает необходимость постепенного перехода к подготовке специалистов новых профилей, характеризующихся возрастанием сложности труда. Материальная сфера по мере внедрения в нее производственных роботов превращается в совокупность областей приложения сложного труда, которые включают инжиниринг потребительских продуктов, конструирование роботов, техническую науку и экономический менеджмент. Сложный труд превращается в квалифицированный труд, опирающийся на возможности искусственного интеллекта. Обучение сложному труду требует, чтобы человек приобретал способность к новым типам деятельности и мог овладеть ими. Поэтому сам человек все более превращается в предмет такого рода труда. В этом аспекте в статье показано, что сложный труд охватывает социальные и духовные области формирования нового специалиста: образование и воспитание, опирающиеся на достижения социальной науки, а также на сферу искусства. Авторами сделан вывод, что внедрение искусственного интеллекта в процессы формирования человека позволит преодолевать имеющиеся у него личные границы для совершенствования и на каждом историческом этапе обучать сложному труду, недоступному роботу.

Ключевые слова: простой труд, сложный труд, производство, подготовка кадров, формирование человека, робот, искусственный интеллект.

COMPLICATED WORK AS GOAL OF HIGHER EDUCATION

Vladimir A. Galanov

Plekhanov Russian University of Economics,
Moscow, Russia

Alexandra V. Galanova

National Research University Higher School of Economics,
Moscow, Russia

Robotization of goods production and service rendering means the necessity of gradual transition to training specialists of new profiles characterized by increasing complexity of work. Material sphere, as production robots are introduced in it will change into the sum total of fields of complicated work application, which include engineering of consumer goods, constructing of robots, technical science and economic management. Complicated work turns into qualified work relying on possibilities of artificial intellect. Training for complicated work implies the necessity for the person to get the ability to deal with new types of activity and to cope with them. In this way the person himself/herself turns into the subject of such work. In this aspect the article shows that complicated work covers social and spiritual fields of a new specialist formation: education and up-bringing relying on achievements of social science and on art. The authors came to the conclusion that introducing artificial intellect in processes of the man moulding will allow him/her to overcome personal limits for upgrading and learning complicated work impossible for robots.

Keywords: simple work, complicated work, production, personnel training, man moulding, robot, artificial intellect.

Развитие Интернета и цифровизация всех сторон современного труда общества означают, что изменяется и процесс образования. Главным направлением развития образования в целом и высшего образования в частности становится обучение молодежи процессам все более сложного труда, так как относительно простые виды труда благодаря роботизации осуществляются без непосредственного участия работника. Набирающая силу тенденция заключается в том, что материальные процессы, требующие физического участия в них самого человека, все в большей степени возлагаются на производственных роботов. Это означает, что за человеком остаются лишь такие области деятельности, которые не смогут осуществлять роботы. Выражаясь иначе, за человеком остаются такие функции, которые робот вообще не может выполнять по тем или иным объективным причинам.

Под роботом понимается техническое устройство, которое функционирует на основе заложенной в нем тем или иным способом программы действий. Если говорить совсем кратко, то робот есть работник, который не есть человек, т. е. бессознательный (и бесчувственный) работник. Специфика робота зависит от сферы его применения. Внешний вид робота может быть разным. Если он похож на человека, то такой робот часто называют андроидом.

Человеческая деятельность в своих главных проявлениях может быть разделена на труд, или деятельность человека для общества; отдых, или деятельность для себя, и обучение, или деятельность для себя и для общества. Соответственно, человеческое время может быть разделено на рабочее время, свободное время и время обучения. Рабочее время затрачивается в сферах производства товаров и услуг. Свободное время относится к сфере потребления. Обучение в наибольшей степени имеет место в период взросления человека до начала его общественно-необходимой трудовой деятельности.

Поскольку в современную эпоху происходит замещение человека в производственных функциях, возникает вопрос, чему в этом случае его следует обучать. Самый общий ответ – человека следует обучать тому, что не может совершать робот, или учить его такому труду и для таких сфер трудовой деятельности, в которых человека в каждый данный момент не может заменить робот. Но современное обучение, как известно, охватывает много лет и делится на ряд стадий, поэтому сложный труд выступает в качестве общей цели всех этапов образования, вплоть до высшего.

Обычно сложным трудом называется квалифицированный труд как противоположность простому труду, к которому в среднем способен каждый человек без какого-то особого обучения. Сложный труд требует существенного обучения. Повышение уровня сложности обучения, на наш взгляд, потенциально не имеет предела, что и лежит в основе самой возможности противопоставления сложного труда как качественно иной деятельности, чем процессы, выполняемые роботом, простому труду. Суть такого противопоставления состоит в том, что именно сложность самого человеческого труда позволяет человеку создавать робота. Поэтому в современных условиях сложный труд – это уже не традиционная противоположность простому труду, а труд по созиданию того, что недоступно роботу.

Повышение уровня сложности труда базируется на двух основах: с одной стороны, на использовании необходимых для этого орудий, которые в настоящее время можно обобщенно назвать «искусственный интеллект», или «интеллектуальный робот»; с другой стороны, на совершенствовании самого человека как обучаемого работника. Иначе говоря, развитие роботов сопровождается развитием и самого человека-работника, в силу чего он превращается в предмет все более сложного образовательного процесса в самом широком его понимании. Уровень обучения человека должен обеспечить наилучшее использо-

вание возможностей имеющегося в его распоряжении интеллектуального робота. В этом аспекте следует отметить некорректность утверждения, что человек должен превосходить робота или наоборот. Человек и создаваемый им робот образуют качественно новое единое целое, которое отсутствовало прежде. Именно они теперь образуют взаимосвязанные противоположности, усилиями которых и будет совершаться дальнейший прогресс самого человека и всего общества.

Понимание современного сложного труда охватывает трудовой процесс, который по той или иной причине не может выполнять робот. Кажется, что потенциально нет таких материальных процессов, которые не мог бы выполнять робот. Однако всегда существуют и будут существовать виды чисто человеческой деятельности, которые не требуют использования (и потому создания) роботов. За человеком будут оставаться такие действия, которые он должен совершать сам в силу своей природы или по иным причинам и которые не могут быть заменены действиями какого-то внешнего ему лица (объекта). Самое простое понимание таких процессов – это действия в быту, в личной жизни, которые можно отнести к понятию простого труда, так как сами по себе, т. е. по физическому характеру действия, они не требуют значимого обучения, и обычно хватает показа, как что-то делать, и последующего небольшого повторения для запоминания.

Поэтому общее распределение деятельных процессов между человеком и роботом, которые необходимы для существования (жизни) человека, можно изобразить следующим образом:

а) первая ступень – простой труд как процесс (действие), *не требующий* использования роботов, или процесс, который *не должен* производить робот;

б) вторая ступень – процессы (действия), выполняемые роботом;

в) третья ступень – сложный труд как процесс (действие), который *не может*

осуществлять робот, но может выполнять соответствующим образом обученный человек.

Чтобы конкретизировать понимание сложного труда как труда, противоположного процессам, исполняемым роботами, целесообразно опереться на разграничение областей использования роботов и человеческого труда. В этом случае сам характер соответствующей сферы является фундаментом, определяющим содержание сложного труда, которым должен овладеть человек в окружении роботов.

Основой жизни человека является сфера материального производства. В данной сфере в первую очередь развивается применение роботов. Технически это базируется на разделении процесса производства продукта на необходимые и возможные простые физические операции, последовательность выполнения которых полностью автоматизируется. Имеет место внедрение роботов, которых обобщенно можно назвать производственными. Происходящее при этом вытеснение человека из сферы непосредственного изготовления материальных благ означает, что его деятельность в этой сфере преимущественно превращается в умственную деятельность, предвосхищающую и регламентирующую собственно материальные процессы.

Важный момент понимания места роботов заключается в том, что робот есть устройство, предназначенное не только для сферы производства вещей, но и для их потребления. Параллельной стороной внедрения роботов в материальную среду является использование роботов даже в быту, избавляющее человека до желаемых пределов от физических действий, связанных с использованием потребительских благ, как, например, уборка, мойка, стирка, приготовление пищи и др. Такого рода роботов можно назвать бытовыми. Но в отличие от сферы материального производства использование роботов в быту означает не вытеснение человека из его дома, а увеличение доли ежедневного свободного (нерабочего) времени, которое че-

ловек может посвятить другим, более важным для него жизненным процессам, относящимся непосредственно к нему самому. Благодаря бытовым роботам минимизируется неинтересная деятельность человека в сфере его личного потребления. Вместе с тем бытовые роботы могут быть нацелены на повышение уровня комфортности (качества) быта человека. Под комфортностью желательно понимать более эффективное использование свободного от работы времени. Такого рода потреблению тоже следует учить человека с самого детства, чтобы он понимал различие между комфортностью и излишеством, разумным и неразумным (вредным) использованием каких-то вещей и т. п. Эффективное потребление, с одной стороны, позволяет относительно быстрее восстанавливать физические и психические силы человека, затрачиваемые им в процессе труда, а с другой – создает условия для увеличения радостей от процессов потребления.

Поскольку в производстве и в быту труд человека все чаще будут заменять роботы, невольно напрашивается вывод, что с развитием процессов роботизации человеку вообще не потребуется трудиться ни на работе, ни дома. В условиях современных экономических порядков, как известно, внедрение роботов сопровождается ростом прямой и скрытой безработицы. Однако известно, что человек не может жить без труда, поэтому использование роботов вместо человека означает, что должен меняться лишь характер человеческого труда, но как таковой он не должен отменяться. Поэтому единственно разумное изменение, относящееся к человеку в силу применения роботов, заключается в том, что его труд должен становиться все более сложным по сравнению с теми процессами, которые вместо него будут осуществлять роботы. Роботы могут реализовывать самые трудоемкие, опасные и технически сложные процессы производства материальных благ, но лишь после того, как предварительно сам такой технологический процесс был уже максимально разделен на

простые его стадии человеком и соответствующим образом зафиксирован в памяти робота. Вещь будет создаваться роботами, но процесс ее производства, включая и производство самих роботов как вещей, будет конструироваться человеком. Даже когда конструирующий робот в чем-то заменит человека-конструктора, такого робота все равно будет конструировать человек-конструктор, и так до бесконечности. По мере научного прогресса человек перестанет быть производителем массовых материальных продуктов, но он всегда останется конструктором и этих продуктов, и создающих их роботов.

Из этого следует, что применительно к сфере производства и потребления материальных благ обучение молодого человека будет концентрироваться на таком сложном труде, основное содержание которого видится в усилении его конструкторского начала, или будет представлять собой конструктивистское обучение. С одной стороны, следует развивать обучение молодых специалистов процессу создания все новых и новых видов материальных продуктов. Условно такое направление можно назвать «продуктовый инжиниринг». С другой стороны, надо усиливать подготовку специалистов в области робототехники во всех ее разнообразных направлениях. В данной области ключевым направлением является обучение конструированию и внедрению роботов, или обучение дисциплинам о роботах.

Процесс производства продуктов и создающих их роботов – процесс, опирающийся на всегда ограниченные имеющиеся материальные ресурсы и, кроме того, затрагивающий разнообразные общественные интересы, так как производство продуктов есть производство для членов общества как потребителей. В силу этого следует выделить второе ключевое направление развития сложного труда в материальной сфере, которое представляет собой управление материальным производством как единым целым, т. е. как взаимосвязанной системой продуктов, ро-

ботов и конструирующих их специалистов. Связанное с этим направление обучения сложному труду можно назвать обучением экономическому менеджменту.

Исторически использование роботов предстает в качестве второй ступени развития процесса производства материальных благ. Сначала разделение труда на его простые элементы делает возможным использование орудий и средств труда, что приводит к росту производительности труда в материальном производстве и потому является этапом частичного высвобождения человека из сферы производства всей совокупности необходимых ему материальных благ, что в свою очередь создает основу для ускоренного развития науки, образования и искусства. Суть этого первого этапа состоит в том, что средства производства (орудия труда) еще не могут «созидать» без человека. Лишь на втором этапе – этапе роботизации – средства труда превращаются в автоматически функционирующие орудия, которым не требуется управляющее воздействие со стороны человека-работника. Именно на этом этапе происходит высвобождение человеческого труда из сферы непосредственного производства благ и его сосредоточение в области процессов конструирования и управления автоматами и автоматическими процессами, включая обслуживающие процессы для настройки автоматики, всевозможного ремонта, контроля и профилактики и т. п.

Производственные роботы способны максимально заменить человека в сфере собственно создания необходимых обществу по объему и по разнообразию материальных благ. Но всякая деятельность имеет своим началом метадеятельность, т. е. еще более первоочередную деятельность, которая дает начало материальному процессу. За человеком всегда остается деятельность по определению того, что ему необходимо и как это следует создавать. С одной стороны, это есть область деятельности, которую обычно называют «управление и планирование». Такого рода деятельность

позволяет заранее установить, что необходимо сделать, какие материальные блага потребуются обществу на следующий отрезок времени и как их произвести, принимая во внимание имеющиеся ограничения по ресурсам, времени, пространственным и иным внешним условиям, т. е. решить, как организовать производство наиболее эффективными способами. Применительно к материальному процессу производства никакого прогнозирования, которое широко распространено в случае рыночных операций, не существует в принципе. Управляющий ставит цель и определяет ресурсы для ее достижения, а робот создает то, что ему запрограммировано. С другой стороны, метадеятельность охватывает область естественных наук и научно-технического прогресса. Конструирование и продуктов, и создающих их роботов всегда опирается на достижения науки. Наука и научное управление материальной сферой есть исходная основа внедрения и использования роботов, замещающих человека как работника.

Таким образом, роботизация материального производства означает, что обучение будущего работника следует постепенно переводить с обучения собственно традиционным рабочим профессиям на обучение процессам управления и конструирования в материальном производстве, осуществляемым на научной основе. В условиях современного рынка такого рода управление всегда ограничено лишь пределами частной компании или группы компаний, находящихся под единым управлением. Применительно к государственному сектору экономики границы необходимости целостного управления и планирования расширяются на весь подведомственный государству сектор экономики, но только в том случае, когда он функционирует как единое целое, а не как в настоящее время – в виде обособленных частных компаний, которых объединяет лишь наличие доли государства в уставном капитале. Экономически такая ситуация означает использование государствен-

ного капитала не только в интересах общества в целом, но и в частных целях сотруди- ников и частных акционеров таких компа- ний.

Наука, конструирование и управление есть виды человеческой деятельности, от- носящиеся к сложному труду, т. е. требу- ющие высокой квалификации, которая во многом опирается на мыслительную дея- тельность работника. Поэтому сложный труд в условиях роботизации есть прежде всего умственный труд, а для выполнения такого рода труда требуется способный к умственной деятельности, т. е. соответ- ствующим образом подготовленный, чело- век. Сфера, предметом труда в которой выступает сам человек, является социаль- ной.

Сложный труд – это труд, а потому он всегда есть и будет деятельностью, пред- ставляющей единство материальной (фи- зической) и умственной (мыслительной) сторон жизни человека. Материальная сторона труда заключается в том, что чело- век в своей деятельности обязательно пользуется руками, глазами и иными ча- стями тела, а духовная сторона труда за- ключается в том, что человек большую часть своих дел совершает на основе мыш- ления, т. е. с использованием ума и накоп- ленных знаний, которые являются необхо- димой основой для выявления и проявле- ния присущих людям разнообразных спо- собностей и талантов. Современная сущ- ность сложного труда проявляется в том, что и умственная деятельность человека все больше будет опираться на помощь со стороны интеллектуальных роботов. По- добно тому как производственные роботы многократно повышают силу человека в материальной сфере, так и интеллекту- альные роботы позволяют бесконечно уси- ливать результативность умственной дея- тельности человека.

Таким образом, применение роботов охватывает все сферы человеческой жизни: сферу производства (производственные роботы), сферу потребления (бытовые ро- боты), социальную сферу (социальные ро-

боты). Во всех этих сферах робот заменяет человека, насколько это достижимо и воз- можно. Однако везде, где имеет место дея- тельность самого человека, робот выступа- ет уже в качестве интеллектуального по- мощника человека, который облегчает эту деятельность и/или умножает ее результа- тивность.

Не следует проводить границу между простым и сложным трудом в виде разли- чия между сферами (процессами) приме- нения роботов и сферами, в которых доля трудовой деятельности человека продол- жает оставаться высокой и определяющей. Робот вторгается не просто в ту или иную сферу деятельности человека, а в сам про- цесс человеческой деятельности любого рода, меняя его содержание с менее про- стого на все более сложное, т. е. требующее все большего ума (способностей) от чело- века, который на самом деле имеет преде- лы, коренящиеся в самом человеке.

Характер трудовых действий ограничен физическими возможностями человече- ского организма, которые имеются у него и от природы (от рождения, от генов), и есть результат его собственного развития в имеющейся социальной и природной сре- де. Именно по причине индивидуальной ограниченности и возникают коллектив- ные формы человеческой деятельности, начиная от процессов производства благ и до ведения бесконечных войн, которыми полна человеческая история. Но сам по се- бе коллективный труд, являясь порожде- нием умственных способностей человека, совсем не обязательно расширяет личные физические и умственные возможности человека. Скорее наоборот, развитие мате- риального производства обычно сопро- вождается односторонним формировани- ем человеческой личности в силу необхо- димого при коллективном труде разделе- ния всего процесса на отдельные простые и однообразные операции. Коллективный труд создает основу внедрения роботов в материальные производственные процес- сы и тем самым избавляет человека от необходимости использования простого

труда, требующего небольшого развития ума для среднего человека. Но в описанном процессе не создается возможность для обучения человека сложному труду, т. е. не создается основа для равноправия человека и робота. Человек сам должен стать предметом для такого совершенствования, которое позволяет ему преодолеть недостаточность его духовного (умственного) развития применительно к любым областям его деятельности.

Человек не рождается ни глупым, ни умным. Но известно, что с детских лет он формируется окружающим обществом. Умный человек, способный к сложному труду, есть результат социального производства, или результат развития духовной среды общества. К данной сфере относятся социальная наука, искусство и образование, включая в это последнее понятие многочисленные области социальной деятельности, непосредственно обеспечивающие формирование облика человека, например, воспитание, обучение, культуру, здравоохранение.

Наука есть сфера познания природы, человека и общества. Пока наука ограничивается целями, которые преимущественно находятся в пределах удовлетворения личных желаний (получения личных благ) человека. Но научная деятельность по самой сути познания обязательно выходит за узкие пределы удовлетворения интересов частного лица и служит делу совершенствования человеческого общества в целом, так как открываемые ею законы не имеют никакого отношения к частному интересу. Наука, как и любая мысль, идея, независимо от того, у кого она родилась, есть то, что принадлежит всем и каждому, а потому в конечном счете находит отражение в научно-техническом прогрессе, который лежит в основе общечеловеческого прогресса. Только запретив саму науку (или хотя бы отказавшись от воспроизводства научных кадров), можно было бы временно законсервировать прогресс человечества. Но в условиях капиталистического общества консервация науки

означала бы и невозможность роста капитала и частного богатства, для которых научный прогресс и есть конечный источник постоянного роста. Именно потребность в поиске новых способов возрастания частного капитала и заставляет общество все больше и больше увеличивать свои материальные и трудовые затраты на научные исследования. Но рост научных исследований невозможен без подготовки научных кадров.

Научный работник – человек, создающий новое знание. Научный робот способен собирать и хранить информацию, компилировать или синтезировать знания, но не создавать действительно новое знание. Робот не мыслит, так как функционирует лишь по заложенным в него алгоритмам. Мысль не есть результат уравнений, лежащих в основе искусственного интеллекта. Это очевидно уже потому, что в нашем мозге нет никаких уравнений в принципе. Применительно к сфере науки обучение сложному труду – это обучение самой мыслительной деятельности, физиологические секреты которой человек еще только-только начинает открывать. При использовании в науке искусственного интеллекта, который можно назвать «научный робот», возникает необходимость различать научную мысль и научное знание. Научная мысль есть область сложного труда (человека) в науке. Научное знание есть предмет деятельности, в которой в наибольшей степени может использоваться научный робот. Объемы информации просто огромны и будут возрастать в дальнейшем. Но в имеющейся накопленной в бумажном и электронном виде информации существует большой повторный счет, так как происходит постоянное дублирование и повторение (иногда даже дословное) уже известной информации. Это есть своего рода туман, за которым еще надо разглядеть то или иное знание, которое требуется учащемуся или исследователю. В рассматриваемом аспекте научный робот есть инструмент, подобный микроскопу и телескопу, который

позволяет увидеть то, что по-иному просто недоступно для обобщения, анализа, а потому и для собственно научной деятельности. В этом смысле научный робот позволяет превратить недоступное для человеческого восприятия по своим количественным или иным параметрам накопленное в облаках информации знание в основу для выработки новых научных идей и теорий.

Искусство есть область иного рода мыслительной деятельности – сфера художественного творчества, или сфера, которая имеет своей целью создание прекрасного. Мир, окружающий человека, и сам человек должны существовать красиво и в красоте. Предмет, который искусство превращает в красоту, – это окружающая нас природа, человек и общество. Не только в человеке все должно быть прекрасно, как писал А. П. Чехов, но прекрасен должен быть и весь наш быт, наши дома и города, дороги и насаждения и т. п.

Искусство обычно имеет своим предметным образом вещи: картины, скульптуры, архитектурные сооружения – или использует материальные предметы, например, при создании музыки, кино, театральных постановок. Во всех этих областях искусства расширяется использование искусственного интеллекта в виде специализированных художественных роботов. Использование такого рода роботов позволяет массам непрофессионалов – любителей искусства приобщиться к любым его областям и почувствовать себя творцом. Художественные таланты намного более широко распространены среди людей, чем, например, таланты к научной деятельности. Это связано с различиями в самом характере этих видов сложного (умственного) труда. Научная деятельность имеет достаточно строгие рамки следования логичности и закономерности. Художественное творчество есть деятельность, совершенно свободная от каких-то найденных человечеством законов и правил. Художественное творчество есть форма деятельности, не ограничиваемая ни-

чем, кроме как волей и способностями самого человека. Именно в художественном творчестве любой человек может почувствовать себя совершенно свободным от каких-либо границ. С появлением художественных роботов творить становится возможным даже тем, кто не умеет, например, рисовать или сочинять музыку. Чтобы хорошо рисовать или играть на фортепьяно, надо долго учиться, что обычно недоступно любому желающему по многим причинам. Робот может помочь нарисовать не художнику то, что он пожелает, и это очевидно лучше, чем ситуация, когда человек хочет, но не может нарисовать. Художественное творчество позволяет быть счастливее, а это самое главное для жизни. Со временем обучение работе с соответствующими художественными роботами станет столь же обычным школьным делом, как и обучение счету, письму и чтению.

Художественный робот для непрофессионала есть все же игрушка, или инструмент, относящийся к деятельности типа хобби. В то же время никакой робот для творчества не заменит самого художника, поэта и тому подобного профессионала художественной деятельности. Истинный художник (поэт, композитор и др.) творит своими чувствами и мыслями, которых нет у робота. Для него художественный робот есть не инструмент для приятного свободного времяпрепровождения, а интеллектуальный помощник в творчестве, подобный научному роботу в науке. Профессионал в искусстве есть человек своего времени, а для робота время существует лишь в виде накопленного объема информации. Каждому историческому периоду времени присущи свои образы и чувства, их трактовки и понимания, а также другие аспекты, отражающиеся в сфере профессионального искусства. Робот не может отразить дух своего времени. Этот дух находит отражение в художественном творчестве и в том, как оно воспринимается людьми, которым оно становится доступным. Художественный робот как хобби позволяет превращать искусство в творчество, до-

ступное широким массам людей, и тем самым способствует широкому развитию художественного воображения, которое наряду с научным мировоззрением составляет основу действительной духовности человека.

Третья сфера приложения роботизированного сложного труда – социальная. Предметом труда в ней непосредственно является сам человек как личность и как член общества в целом. В наше время данная сфера охватывает разные стороны формирования человека с детских лет: воспитание, образование, культуру отношений, а также здравоохранение и физическую культуру. Социальная сфера формирует человека, а через это определяет и то, что представляет собой имеющееся общество. Объективной целью существования данной сферы является совершенствование (прогресс) человека и общества. Однако в условиях капитализма данная сфера формирует человека как частного собственника, нацеленного на достижение личного богатства. Без такой нацеленности молодого человека, полного энергии и сил, было бы невозможно само продолжительное существование рыночного (капиталистического) хозяйства. Когда молодость проходит без достижения богатства, у человека уже нет возможности что-то изменить в своей жизни. Благодаря такой ситуации одно поколение сменяет другое без затрагивания самих основ существующих экономических отношений. Развитие социальной сферы позволяет преодолевать односторонность формирования человека как частного собственника.

В социальной сфере применение роботов еще только начинается. Социальный робот не есть социальное существо, так как

он не есть человек по определению. Робот может заменять человека в каких-то сферах труда и быта, но он не может заменить человека вообще. Робот-воспитатель никогда не заменит человека как воспитателя, поскольку ненужность человека как воспитателя делает ненужным существование человека вообще. Медицинский робот в будущем будет творить чудеса, но он никогда не заменит истинного доктора, который лечит человека, а не болезнь. Обучающий робот не уменьшает сроки обучения, а становится орудием роста его качества.

Сложность труда по формированию человека, способного жить и трудиться в окружении роботов, не меньше, чем сложность труда в науке, экономике или в художественном творчестве, опирающегося на интеллектуального робота своего профиля. Наука сложна своей упорядоченностью. Художественное творчество сложно в силу своей хаотичности. Труд по образованию (формированию) человека сложен в силу неразрывного единства процессов обучения и человека, и окружающего его общества. Сложность совершенствования человеческого общества коренится в необходимости единения воли больших масс людей, которое может опираться лишь на все более совершенного человека. Роботы позволяют человеку заниматься все более сложным трудом. Сложный труд совершенствует человека. Совершенный человек совершенствует все свое общество. Общество образует каждого своего члена в еще более совершенного человека. Образование превращается во всеобщее начало сложного труда, опирающегося на единство личных качеств человека и возможностей искусственного интеллекта.

Список литературы

1. *Кай-Фу Ли, Чэнь Цюфань*. ИИ-2041. Десять образов будущего. – М. : Манн, Иванов и Фабер, 2022.
2. *Корендяев А. И.* Теоретические основы робототехники. – М. : Наука, 2006.
3. *Потапов А. С.* Искусственный интеллект и универсальное мышление. – СПб. : Политехника, 2012.

4. *Рассел Ст. Дж.* Искусственный интеллект: современный подход. – М. : Диалектика-Вильямс, 2021.
5. *Шваб К.* Четвертая промышленная революция. – М. : Бомбора, 2016.

References

1. Kay-Fu Li, Chen Tsyufan. II-2041. Desyat obrazov budushchego [Artificial Intellect-2041. Ten Examples of the Future]. Moscow, Mann, Ivanov i Faber, 2022. (In Russ.).
2. Korendyasev A. I. Teoreticheskie osnovy robototekhniki [Theoretical Principles of Robot Engineering]. Moscow, Nauka, 2006. (In Russ.).
3. Potapov A. S. Iskusstvennyy intellekt i universalnoe myshlenie [Artificial Intellect and Universal Thinking]. Saint Petersburg, Politelina, 2012. (In Russ.).
4. Rassel St. Dzh. Iskusstvennyy intellekt: sovremennyy podkhod [Artificial Intellect: Today's Approach]. Moscow, Dialektika-Vilyams, 2021. (In Russ.).
5. Shvab K. Chetvertaya promyshlennaya revolyutsiya [The 4th Industrial Revolution]. Moscow, Bombora, 2016. (In Russ.).

Сведения об авторах

Владимир Александрович Галанов

доктор экономических наук, профессор
кафедры мировых финансовых рынков
и финтеха РЭУ им. Г. В. Плеханова.

Адрес: ФГБОУ ВО «Российский экономический
университет имени Г. В. Плеханова», 109992,
Москва, Стремянный пер., д. 36.
E-mail: Galanov.VA@rea.ru

Александра Владимировна Галанова

кандидат экономических наук,
доцент базовой кафедры инфраструктуры
финансовых рынков Национального
исследовательского университета
«Высшая школа экономики».

Адрес: ФГАОУ ВО «Национальный
исследовательский университет
«Высшая школа экономики», 101000,
Москва, ул. Мясницкая, д. 20.
E-mail: agalanova@hse.ru

Information about the authors

Vladimir A. Galanov

Doctor of Economics, Professor
of the Department for World Financial
Markets and Fintech of the PRUE.

Address: Plekhanov Russian University
of Economics, 36 Stremyanny Lane,
Moscow, 109992, Russian Federation.
E-mail: Galanov.VA@rea.ru

Alexandra V. Galanova

PhD, Assistant Professor
of the Department
for Financial Market Infrastructure
of the HSE University.

Address: National Research University
Higher School of Economics,
20 Myasnitskaya Str.,
101000, Moscow,
Russian Federation.
E-mail: agalanova@hse.ru