ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

О.Б. Кошовец
к.филос.н., старший научный сотрудник Институт экономики РАН (Москва)

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АГЕНТ В ВАШИХ МОЗГАХ: НЕЙРОЭКОНОМИЧЕСКИЙ ДИСКУРС И ГРАНИЦЫ РАЦИОНАЛЬНОГО[1]

Аннотация. Ключевые понятия экономической теории фундаментально зависят от модели Homo economicus, предполагающей на онтологическом уровне, что человек — это рациональная (калькулятивная) машина. Попытки отказаться от этой модели или усовершенствовать её на основе эмпирического изучения поведения и экспериментальных практик в итоге привели к тому, что принцип так или иначе сохраняется (по крайней мере, в неявном виде или в виде нормативного ориентира). В этой работе мы попытаемся ответить на вопрос, может ли нейроэкономика решить эту проблему? Данная молодая дисциплина обещает радикально пересмотреть стандартную модель экономического агента и её ключевую предпосылку о рациональности. Мы последовательно рассматриваем, насколько в действительности обоснованы претензии нейроэкономики (её двух весьма различных исследовательских программ) на то, чтобы снабдить экономическую науку более реальным «экономическим человеком» и способен ли при этом экономический агент не быть рациональным? Несмотря на кажущуюся радикальную несовместимость стандартной и нейроэкономической моделей экономического человека, лежащая в основе первой предпосылка рациональности многократно усиливается в рамках нейроэкономики. Более того, при внимательном рассмотрении обнаруживается, что нейроэкономика полностью разделяет со стандартной экономической теорией ключевые эпистемологические принципы в понимании поведения и выбора. Вместе с тем, если стандартная экономическая теория работает с упрощённым нереалистичным представлением о человеке, то нейроэкономика идет гораздо дальше, подменяя человеческого экономического агента (пусть и абстрактного и представляющего из себя рациональную калькулятивную машину) на нечеловеческого агента, полностью лишённого свободы воли и наделяемого рациональностью извне (подобно голему, в которого вдувают душу). Наконец, несмотря на всю свою революционность, нейроэкономика оказывается всего лишь современным изводом механического материализма XVIII в., а также закономерным продолжением и развитием его ключевого онтологического построения — «церебрального субъекта». Это, в свою очередь, одна из ключевых интуиций европейской теоретической культуры, предполагающая бездоказательное, метафизическое по своей сути отождествление самости (души, сознания, разума, поведения) и мозга — её вместилища. Таким образом, в своей трактовке экономического агента нейроэкономика допускает фундаментальную методологическую ошибку: даже если допустить, что решению субъекта соответствует строго определённое нейрофизиологическое состояние (что не очевидно), это не дает никаких оснований считать, что нейрофизиологическое состояние является причиной принятия решений или выбора, поскольку из того, что мышление невозможно без мозга, не следует, что мышление и есть мозг или мозг — причина мышления.

Ключевые слова: *нейроэкономика, рациональность, рациональное поведение, экономический агент, Homo economicus, дискурс, поведенческая экономика.*
JEL: A12, B41, C83, C90.
DOI: 10.52342/2587-7666VTE_2022_2_7_21.

---

[1] Автор выражает признательность к.филос.н. Т.А. Вархотову, в рамках совместных обсуждений с которым родились некоторые идеи этой статьи. Некоторые из них были последовательно представлены нами на международных конференциях в 2016–2018 гг.

В исторической перспективе развитие экономической теории отмечено резким углублением формализма и абстрактных предпосылок, так как ключевой целью экономического анализа стало создание мощных математических инструментов для анализа социальной действительности. Репрезентация и описательные инструменты ещё сохраняются в рамках многочисленных эмпирических и исторических исследований, однако теория, будучи высоко абстрактной, формализованной и дедуктивистски ориентированной, давно опирается на формальные онтологии, которые дополняются (в интерпретации моделей) многочисленными метафорами, заимствованными из естественных наук. Всё сказанное в полной мере касается ключевой онтологической конструкции экономической науки Homo economicus [*Биггарт*, 2001. С. 54]. При этом, если в случае с моделями, которые изучают конкретные аспекты «экономики», пересобранной как набор статистических показателей и множества операций, обозначенных как экономические и абстрагированных от остальной социальной жизни, их нереалистичность можно игнорировать, ссылаясь на то, что целями моделей является планирование, прогнозирование, проектирование, они выполняют роль экспериментов (или мысленных экспериментов) и аналогий и т.п., то в случае с «экономическим человеком» такая аргументация не совсем проходит. С одной стороны, концепт Homo economicus это конкретная модель и чрезвычайно универсальный инструмент анализа поведения человека, не претендующий на его синтетическое видение [*Автономов*, 1998. С. 48]. С другой стороны, это также набор предпосылок и допущений, образующих *онтологическое* ядро неоклассической экономики (стандартной экономической теории). Отсюда закономерно вытекает тенденция смешивать «экономического человека» как аналитический конструкт и как определённый антропологический тип. Иначе говоря, по этой причине происходит онтологизация и реификация этого исходно методологического инструмента.

Между тем очевидно, что в онтологии экономической теории Homo economicus выступает именно как *антропологический тип*, репрезентируя собой идею *естественности* «экономического», в частности, экономического поведения, которую критиковал К. Поланьи, отмечая, что классическая экономическая теория специально не маркирует, где экономическое поведение, а где не экономическое. По этой же причине «экономический человек» может выступать в качестве социотехнического устройства, способствующего распространению и воспроизводству рациональности (и её ключевого элемента калькулятивности), и в этой связи обладает значительными перформативными возможностями [*Юдин**, 2008; *Callon*, 2005]. В этом аспекте «экономический человек» как часть наших экономических знаний и представлений интуитивно, на уровне здравого смысла и наших повседневных практик и привычек мышления зачастую вступает в противоречие с тем, какой мы знаем или видим природу человека (включая и его экономическое поведение в реальной жизни).

Таким образом, можно сказать, что Homo economicus — это эпистемологическая «ахиллесова пята» экономической науки. Ибо если статистические показатели благодаря естественнонаучной культуре и социальным практикам бухгалтерского учёта могут выступать в качестве эмпирического базиса, наблюдаемых величин, репрезентирующих то, что называется «экономикой» (аналогично тому, как смесь наблюдаемых величин и эмпирических математических отношений, созданная к XVIII в. в рамках естествознания, стала называться «Природой»), то абстрактный, нереалистичный (в антропологическом смысле) конструкт «экономического человека» постоянно упирается в вопрос, что он описывает? Почему наука, изучающая рациональное поведение человека, не может работать с его более реалистичной репрезентацией?[2]

[2] Здесь важно отметить, что модель Homo economicus вводилась в духе статистического эмпиризма как нечто «среднее», т.е. традиционно «использовалась экономистами для объяснения не индивидуального, а усредненного, типического, массовидного поведения больших групп — для объяснения результирующей, которая возникает из переплетения множества решений, принимаемых отдельными людьми» [*Капелюшников* 2020. С.13]. Это необходимое условие формулирования законов и закономерностей.

*** Юдин Георгий Борисович включен в реестр иностранных агентов 19.01.2024**

Представляется, что, хотя почти все экономисты согласны с нереалистическими предпосылками концепта Homo economicus, имеются как минимум три ключевые причины — онтологическая, эпистемологическая и дисциплинарная, по которым экономическая теория *принципиально не может от него отказаться*. Экономическая теория по своей сути *агентоцентрирована* (в особенности, когда её предметом стали не экономика или хозяйство, а именно экономическое поведение), таким образом, «экономический человек» (его рациональное/оптимизирующее поведение и выбор) *воплощает собой экономические процессы* (экономические закономерности). Фундаментальной предпосылкой для этого служит отождествление экономического с рациональным, поэтому экономическая теория игнорирует или отвергает нерациональное поведение. «Нерациональное» значит для неё «неэкономическое», а соответственно, и не представляющее интереса. Закономерно, что большинство ключевых концептов экономической теории принципиально зависят от допущений, содержащихся в концепте «экономического человека», — таким образом, эти допущения с необходимостью будут воспроизводиться в экономическом знании так или иначе. Наконец, абстрактный и нереалистичный Homo economicus столь устойчив к любой критике, поскольку представляет собой «объект», идеально репрезентируемый математическими средствами, которые стали не только основным средством исследования/проектирования экономической (социальной) реальности, но и формируют формальную онтологию экономической теории. Поскольку принятая модель «экономического человека» идеально соотносится с доминирующей формой репрезентации знания в дисциплине — математическим моделированием, она по сути подпирает и защищает всё здание экономической теории. Однако при этом, по-прежнему, не решается только одна проблема — привязка концепта Homo economicus к реальности, для этого необходим эмпирический базис под эту модель.

В этой связи закономерно, что попытки постепенно приблизить «экономического человека» к реальности основаны на рассмотрении принципа рациональности как *эмпирического суждения* о поведении. Между тем в действительности такие поправки нацелены, прежде всего, на то, чтобы никоим образом не затронуть и не снизить уровень формализации и использования продвинутых математических инструментов, который достигнут стандартной экономической теорией. В результате модель «экономического человека» становится лишь более сложной, корректирующей некоторые упрощающие предположения. Примером может служить модель ограниченной рациональности Г. Саймона [*Simon,* 1987]. Однако на этом пути техника моделирования становится более сложной и изощренной, и поэтому большинство экономистов предпочитают следовать прежнему концепту «экономического человека». Иными словами, они продолжают (явно или неявно) опираться на предположение о рациональности Homo oeconomicus, поскольку это позволяет им строить более простые и более работоспособные операционные модели и успешно тестировать их.

Таким образом, с одной стороны, нереалистичность концепта Homo economicus очевидна. Но с другой стороны, эта нереалистичная репрезентация — чрезвычайно удобный для экономистов инструмент анализа, который к тому же, несмотря на свой статус методологического регулятива и аналитического средства [*Автономов,* 1998], является *частью онтологического ядра* экономической теории, то есть определённым представлением о человеческой природе, о том, как человек устроен. Именно из этого вырастает неустранимая проблема — вопрос о реалистичности описания человеческого поведения концептом «экономического человека». И именно поэтому критика экономического человека не прекращается и по сей день, даже внутри самой экономической теории, которая пытается скорректировать это представление с помощью новых направлений (поведенческая экономика, экспериментальная экономика) или даже новых субдисциплин, таких как нейроэкономика.

Поведенческая экономика, которая отвергает стандартную модель рационального выбора как адекватное описание «экономического человека», в то же время сохраняет её в качестве *нормативного стандарта* [*Капелюшников*, 2013]. Всякий раз, когда поведенческие экономисты обнаруживают существенный разрыв между результатами реальных решений, принимаемых экономическими агентами, и предписаниями рационального выбора, их рекомендации сводятся к приближению поведения обычных людей к нормативному идеалу совершенной рациональности [*Leonard*, 2008][3]. В свою очередь, экспериментальная экономика — это не столько новый концепт «экономического человека», сколько новая практика изучения предположительно типичных случаев экономического поведения посредством экспериментов (которыми называются игровые симуляции) в лаборатории или в стенах университетов с участием студентов. Эксперимент в экономике, как и в общественных науках в целом, не в состоянии обеспечить субстанциональную тождественность экспериментальной реальности и собственно реальности (моделируемой с помощью эксперимента), иными словами в экономическом эксперименте исследователи де-факто работают с объектом, который радикально меняется в ходе эксперимента [*Кошовец, Вархотов*, 2015]. Как только субъект узнаёт, что он вовлечен в эксперимент и помещён в игровые условия с жёстким набором искусственных правил и инструкций, он с неизбежностью меняет свое поведение, приспосабливаясь к игровой ситуации. Таким образом, естественность и реалистичность подобного экономического поведения остаётся под большим вопросом.

Итак, ключевые понятия экономической теории фундаментально зависят от модели Homo economicus, предполагающей человека как рациональную (логическую) машину. Попытки отказаться от неё в итоге привели к тому, что принцип так или иначе сохраняется (по крайней мере, в неявном виде или в виде эпистемологического и нормативного ориентира). Может ли нейроэкономика решить эту проблему лучше? Будучи новой экономической дисциплиной с серьёзным естественнонаучным бэкграундом, опирающейся на новейшие экспериментальные методы исследования естественных наук и продвинутые технические приспособления, нейроэкономика обещает не только радикально пересмотреть экономическую теорию в узких местах, но и революционизировать стандартную модель экономического агента, которая рутинно полагает, что люди действуют рационально [*Glimcher,* 2003; *Camerer, Loewenstein, Prelec,* 2005; *Camerer,* 2007]. Однако насколько в действительности обоснованы претензии нейроэкономики на то, чтобы снабдить экономическую науку более реальным «экономическим человеком», и способен ли при этом экономический агент не быть рациональным? Чтобы ответить на этот вопрос, далее мы проведем эпистемологический анализ репрезентации экономического агента в нейроэкономике. Наша задача здесь — показать, что, несмотря на кажущуюся радикальную несовместимость стандартной модели экономического человека и нейроэкономической, лежащая в основе первой предпосылка рациональности лишь многократно усиливается в рамках нейроэкономики. Более того, при внимательном рассмотрении обнаруживается, что нейроэкономика полностью разделяет со стандартной экономической теорией ключевые эпистемологические принципы в понимании поведения. Чтобы подтвердить эту гипотезу, мы представим эпистемологический анализ репрезентации экономического агента в нейроэкономике и на этом основании попытаемся

---

[3] Как верно отмечает Р. Капелюшников [*Капелюшников,* 2013], признание на основе эмпирических наблюдений), людей ограниченно рациональными существами подразумевает, что самостоятельно они не в состоянии избавиться от имеющихся у них когнитивных ошибок. Помочь им в этом призвана специфическая политика «подталкивания», активно продвигаемая поведенческими экономистами [*Thaler, Sunstein,* 2008]. Таким образом, можно сказать, что признание ограниченной рациональности и сохранение в качестве нормативного стандарта идеала полной рациональности фактически имеет целью теоретически обосновать политику «подталкивания», а не снабдить нас более реальной моделью экономического человека.

поставить вопрос, возможно ли в принципе переделать модель экономического человека и сделать её более реалистичной? Насколько такая перестройка не только будет успешна, но и осуществима?

Как показано в литературе, нейроэкономика — весьма неоднородная дисциплина, в действительности она состоит из двух ветвей или лучше сказать исследовательских программ, которые весьма отличаются по своим методологическим устремлениям и эпистемологическим стратегиям [*Ross*, 2008]. Первая программа, условно названная «поведенческая экономика в сканнере»[4] (behaviorial economics in scanner, далее ПЭС), или по-другому «собственно нейроэкономика» [*Craver, Alexandrova,* 2008] — это проект дополнения поведенческой экономики нейробиологическими исследованиями. Конкретно речь идет о привнесении в исследование экономического поведения нейробиологических методов, концептов, экспериментальной базы и технологий. Необходимой предпосылкой этого проекта является сформировавшееся в рамках мейнстрима представление о предмете экономической теории как о поведении. Это делает принципиально возможным проникновение в экономическую теорию экспериментальной психологии (тех её разделов, которые изучают поведение или редуцируют психическое к наблюдаемому, т.е. к поведению). При этом психология не стремится к замещению предметного ядра и ключевых данностей экономической теории, но предоставляет определённые исследовательские практики — прежде всего экспериментальные, — на основе чего формируется поведенческая экономика как относительно самостоятельная дисциплина естественнонаучного типа. Аналогично формируется и исследовательская программа ПЭС.

Вторая программа — нейроклеточная экономика (neurocellular economics, далее НКЭ), которую иначе называют «экономикой нейронной активности» [*Vromen*, 2007] или «экономико-нейробиологическим моделированием» [*Craver, Alexandrova,* 2008]. Под ней прежде всего имеется в виду проект нейробиолога Пола Глимчера. Задача НКЭ — привлечь теоретический и формальный аппарат экономической теории (ключевые концепты) для объяснения и моделирования получаемых в нейронаучных исследованиях экспериментальных данных. П. Глимчер считает, что теория ожидаемой полезности и теория игр являются прекрасным фундаментом для изучения нейронной активности мозга и, в частности, тех его отделов, что вовлечены в принятие решений [*Glimcher,* 2003]. При этом его амбиции весьма велики, задачу нейроэкономики он видит в переходе от поведенческих моделей к интерпретации и объяснению экономического поведения в терминах церебральных процессов и снабжении экономической теории строгими причинными моделями механического типа вместо привычного экономистам моделирования «как если бы» [*Glimcher,* 2011]. По сути, НКЭ — разновидность экономического империализма, демонстрирующая успешную интервенцию экономических моделей как универсального объяснительного инструментария в иную научную сферу [*Koshovets, Varkhotov*, 2019].

Существование двух значительно различающихся исследовательских программ в рамках нейроэкономики затрагивает и экономического агента. По факту мы получаем два разных онтологических конструкта. Ключевые эпистемологические элементы обеих программ, существенные для построения ими модели «экономического человека», представлены в нижеследующей таблице.

---

[4] Оставлен авторский термин «сканнер» с двумя «н», что позволяет различать техническое устройство (сканер) и программу исследований нейроэкономики (сканнер). — *Прим. ред.*

Таблица
Свойства ПЭС и НКЭ

	Поведенческая экономика в сканнере	Нейроклеточная экономика
Материнская теория, когнитивная база и инструментарий	Поведенческая экономика и экспериментальная психология	Нейрофизиология и нейронауки
Исследовательская и методологическая задача	Привнести в исследование экономического поведения нейробиологические методы, концепты и экспериментальную базу, чтобы лучше (*реалистичнее!*) интерпретировать поведение	Внедрение экономической теории в нейронауки и её применение с целью прояснить посредством экономического инструментария нейронные механизмы, перенастроить то, как нейробиологи думают о механизмах мозга, лежащих в основе поведения и его нейронной активности. Экономическая теория, полагая себя универсальной теорией о человеческом поведении, на основе созданного ею обширного модельного инструментария предлагает себя в качестве гранд теории нейронаукам
Онтология	Последовательное проведение принципа биологического редукционизма	Биологический редукционизм; ключевые объяснительные схемы (онтологически значимые причинно-следственные механизмы) пытаются не только расширить на чужое предметное поле, но и переопределить с их помощью онтологическое ядро другой дисциплины

Источник: разработано автором.

Чтобы ответить на вопрос, действительно ли нейроэкономика предлагает нам более реалистичную модель экономического человека, мы должны обратиться к ключевым онтологическим предпосылкам, лежащим в основании обеих нейроэкономических исследовательских программ. Забегая вперед, отметим, что именно здесь обнаруживается их общность, так как обе они методологически основываются на тотальном биологическом редукционизме. Действительно, онтологическая конструкция любого нейроэкономического исследования предполагает три уровня:

1) поведение (индивидуальных акторов), в том числе выбор. Принципиально *наблюдаемо*;

2) ментальные (психические) состояния и процессы (мотивы, предпочтения, ожидания и т.п.). Принципиально *ненаблюдаемое*. По сути это внутренняя сторона предыдущего уровня, находящаяся с ним в причинных отношениях. Несмотря на то, что объекты этого уровня не наблюдаемы, они имеют свою репрезентацию в теории в виде математических конструктов.

Следует отметить, что отношения между первым и вторым уровнем — это основное поле противоречий между стандартной экономической теорией и поведенческой экономикой, соответственно, эти проблемы наследует и поведенческая экономика в сканнере.

3) нейроны (состояния и процессы, субстанции). Это материальный — биохимический и физиологический — базис двух предыдущих уровней, который принципиально можно измерить и который находится в причинных отношениях с двумя верхними. Объекты этого уровня в сравнении с предыдущими весьма гетерогенны (нейротрасмиттеры, гормоны, нейронные пути, области мозга).

Посмотрим, к примеру, что происходит с ключевым для нейроэкономики понятием «выбор», когда он перемещается по этим уровням. На уровне поведения выбор — это то,

что мы можем наблюдать (человек съел яблоко или грушу). На втором уровне происходит попытка определить, чем обусловлен этот выбор. Например, «оптимальным решением», которое нам сложно определить в психологических терминах, но которое прекрасно репрезентируется математическими средствами («выбор» — один из ключевых элементов формальной онтологии экономической теории, а формализованное представление «выбора» отождествляется с ним самим). Наконец, на уровне нейронной активности «выбор», по сути, отождествляется с наблюдаемыми электрическими и биохимическими процессами в мозгу [*Krajbich, Oud, Fehr,* 2014; *Rangel et al.,* 2008]. Это позволяет сделать проведённая с «выбором» на предыдущем уровне трансформация из социальной вещи в математический объект и затем в биохимический импульс, поскольку сами нейронные процессы исследуются посредством измерений и формализуются. Приведем другой пример, как это работает в проекте П. Глимчера. Ключевая задача, которую решает его проект, — это построение «связей» между экономикой, нейробиологией и психологией и «частичная редукция» экономики к психологии, а этой последней — к нейробиологии. При этом П. Глимчер признаёт, что сами по себе данные нейробиологии не могут выполнять функцию доказательного свидетельства и должны быть адаптированы и интерпретированы для встраивания в предметное поле экономической науки [*Glimcher,* 2016. P. XV].

Решая эту задачу на примере рассмотрения сексуального поведения и производимого в этом контексте выбора, он последовательно редуцирует «социальное» к «бихевиоральному», т.е. наблюдаемому поведению [*Glimcher,* 2016. Pp. 5–15], что позволяет объединить все направления исследований, содержащие концептуализацию человека и проигнорировать все различия между биологическим человеком (животным) и социальным человеком. Затем он подбирает концепты, которые идеально подходят для математического моделирования наблюдаемого человеческого поведения и при этом не зависят от каких-либо конкретных «социальных» средств интерпретации. Концепт «выбора» наилучшим образом подходит для решения этой задачи, «потому что в своей формализованной математической форме он не предполагает каких-либо содержательных, т.е. субъективных, “внутренних”, скрытых от наблюдения компонентов (таких как “смысл”, “моральная ценность” и т. д.), но нуждается всего лишь в двух альтернативных возможностях со статистически наблюдаемыми вероятностями (математическими весами). Понятый таким образом “выбор” (который не определяется ценностями субъекта, а наоборот, объясняет и предсказывает ценности в терминах статистики предшествующих и вероятности последующих “выборов”) может быть инкорпорирован в биологию или любую другую дисциплину как способ математического моделирования поведения человека. Для П. Глимчера этого достаточно, чтобы утверждать, что экономика, психология и биология одинаково объясняют, например, сексуальное поведение как специфический случай “выбора” [*Кошовец, Вархотов*, 2020. С. 43–44].

Итак, стандартная экономическая теория работает с первым уровнем поведения и частично привлекает второй уровень (ментальные/ психические состояния) для объяснения первого уровня. Возникает ключевой вопрос, а что дает третий уровень (нейроны) для объяснения экономического поведения? Для нейроэкономистов ответ один — *причинность*, которая всегда идет от нейронных структур мозга к психическим состояниям и поведению. Это подразумевает отождествление социального и биологического и редукцию поведения (психических процессов за ним стоящих) к нейронной активности мозга, а также принципиально меняет взгляд на поведение. Однако значит ли это, что оно перестает быть рациональным?

Итак, онтология и поведенческой экономики в сканнере, и нейроклеточной экономики основывается на тотальном редукционизме. Однако, поскольку как эпистемологические стратегии они существенно различаются не только в том, как в них осуществляется междисциплинарный синтез, но и по своей методологии, то в результате мы имеем *два возможных типа субъекта*, т.е. Homo neuroeconomicus. Рассмотрим их последовательно и постараемся показать, в чем их фундаментальная схожесть.

Как видно, из таблицы выше, задача НКЭ понять нейронную активность мозга, обращаясь к стандартной экономической теории, подразумевает, что концепт «экономического человека», а точнее его ключевая характеристика «рациональность» переносится в нейронауки в качестве универсальной объяснительной схемы. Иначе говоря, не определяя и не исследуя, что такое «рациональное», объясняет через рациональность любое поведение, действие, взаимодействие, в данном случае определённую нейронную активность мозга. Последняя в результате приобретает новое онтологическое качество быть рациональной. Однако тут возникает ключевой вопрос, где локализуется эта рациональность, иначе говоря, чьим в действительности свойством она является? Объект исследования в нейроклеточной экономике подразумевает последовательную редукцию от социального к биологическому через цепочку — сведение человека к поведению, поведения к мозгу и мозга к нейронам и сложным биохимическим процессам в нем. На этом пути экономический человек, да и человек вообще утрачивается, поэтому вполне закономерно, что его можно легко заменить в исследовании любым животным [*Kalenscher, Wingerden*, 2011].

Нейроэкономисты делают это весьма охотно, исходя из предпосылки о том, что, если экономическое (то есть рациональное) поведение, по существу, определяется не социально, а биохимически, то логично предположить, что животные также обладают таким поведением. Подобные допущения, как мы отмечали выше, разделяются большинством нейроэкономистов и представлены множеством исследований (см. например, [*Gan, Walton, Phillips*, 2009; *Louie and Glimcher*, 2010]). Однако поскольку вся наблюдаемая нейрофизиологическая активность интерпретируется с помощью аппарата экономической теории, то необходимо возникает и возвратное движение — от биологического к социальному, с которым возвращается и Homo economicus. В проекте одного из ключевых представителей нейроклеточной экономики П. Глимчера, как мы уже отмечали выше, эту функцию воскрешения выполняет математическое моделирование и математическое по своей сути понимание выбора, что с неизбежностью приводит к интерпретации социального как рационального. Однако поскольку интерпретацию осуществляет исследователь, исходя из знания, что поведение и конкретные действия строго обусловлены наблюдаемыми объективными мозговыми процессами, то по сути право атрибуировать «рациональность» делегируется именно ему — в ходе своих наблюдений и последующей интерпретации он определяет и решает, когда поведение (нейронная активность) рациональны.

Какого в результате мы получаем субъекта? Эту разновидность Homo neuroeconomicus можно определить, как неодушевленную материальную субстанцию, нечто подобное «вольту» или «голему», т.е. существам, полностью лишённым субъектных, сознательных и волевых характеристик, а также и рациональности, которая возникает лишь когда подобное существо приводится в движение своим творцом (наделяется им рациональным выбором). Таким образом, любое поведение (человека, обезьяны, кошки, коралловой рыбки) становится рациональным (и экономическим), если наблюдатель придает ему свойство рациональности. На этом пути нейроэкономика как бы открывает глубинные законы любого поведения (общие для всех существ), а рациональность де-факто становится частью Природы, одним из её скрытых механизмов. Таким образом, рациональность поведения и выбора не только сохраняется, но и усиливается, более того, рациональность обретает материальную форму и новую локализацию на уровне нейрофизиологии всего живого, перемещаясь с уровня социального в природный порядок [*Кошовец, Вархотов*, 2020]. В целом «экономизация» наук о жизни и, в частности, мозговой активности подразумевает подмену биологических механизмов экономическими (рациональными).

Теперь обратимся к модели экономического агента в другой исследовательской программе нейроэкономики — к поведенческой экономике в сканнере. Это направление по сути — расширение в область нейробиологии поведенческой экономики, которая, в свою очередь, является разновидностью бихевиоризма. Поэтому, как и поведенческая экономика, ПЭС

наследует ключевую эпистемологическую интуицию бихевиоризма о сознании как «черном ящике», но при этом видит своей амбициозной задачей вскрытие его содержимого (нейрофизиологические и биохимические взаимодействия — это ключ к поведению) [*Sanfey, Rilling, Aronson, Nystrom, Cohen*, 2006; *Camerer*, 2007]. Фундаментальной предпосылкой этих амбиций выступает убежденность в том, что такие инструменты, как функциональная магнитно-резонансная томография или диффузионная тензорная томография в перспективе могут обеспечить доступ к структурам субъективности [*Rangel, Camerer, Montague*, 2008]. Соответственно, цель ПЭС — радикальные изменения в экономической теории за счёт выявления и наблюдения «материального субстрата» поведения и определяющих его ментальных процессов. Решает эту задачу ПЭС, последовательно проводя принцип биологического редукционизма (но без возвратного движения, как в случае НКЭ). Для этого определяющий поведение «черный ящик», т.е. ненаблюдаемые ментальные процессы, предварительно редуцируются к нейронным и биохимическим взаимодействиям и затем отождествляются с ними [*Vromen*, 2010].

В рамках этого исследовательского проекта закономерно встает вопрос об *эпистемологической автономии* нейроэкономики. Является ли она ещё одним экспериментальным дополнением к системе экономического (и шире — социального) знания, позволяя вскрыть некоторые ранее остававшиеся в тени, но значимые причины экономического поведения? Часть экономистов воспринимают нейроэкономику именно как интервенцию нейронаук в область экономического знания, считая выяснение содержания «чёрного ящика» (поведения) нерелевантным задачам экономической теории, и выдвигая радикальный аргумент против такого рода исследований: «экономические модели не делают предсказаний или предположений относительно температуры тела, уровня сахара в крови или по поводу других физиологических данных, следовательно, подобные данные никак не опровергают и не доказывают несостоятельность экономических моделей» [*Gul, Pesendorfer*, 2008. P. 19].

Заметим, что суть этого аргумента в указании на принципиальное концептуальное различие и несовместимость, за которым стоят онтологический разрыв между социальным и биологическим и отсутствие средств описания переходов между ними и их совмещения (если таковым не считать редукцию). Чтобы можно было оценить подобный аргумент, П. Гойнинген-Гюне предлагает нам представить воображаемую новую науку «нейроматематику» и ответить на вопрос, может ли подобная дисциплина, исследуя активность мозга в процессе математического доказательства, внести вклад в математику, в частности, помочь отличить действительные доказательства от недействительных, найти более простое и более элегантное доказательство или альтернативную аксиоматизацию? [*Hoyningen-Huene*, 2015]. Менее радикальный аргумент экономистов против нейробиологической интервенции заключается в том, что мы, конечно, можем изучить содержимое чёрного ящика, но, по сути, в этом нет необходимости, так как в этом нет ничего ценного, — то, что мы найдём, не имеет практического значения [*Gul, Pesendorfer* 2008; *Bernheim,* 2009].

Между тем редукция к нейроным и биохимическим взаимодействиям в рамках ПЭС подразумевает, что сложные социальные поведенческие акты, по сути, подменяются изучением чисто моторной активности или инстинктивных (рефлекторных) действий. Вместе с тем такие социальные по своей сути явления, как «экономическое поведение», «рациональный выбор» и т.п., натурализируются, ведь рациональность понимается как свойство нейронов. Это же происходит и с концептом «экономического человека», коль скоро он сводится к нейрофизиологическим процессам и биохимическому субстрату, определяющим его поведение и ментальные процессы. Натурализация экономического поведения, выбора и рациональности делает их не только естественными, но уже неотъемлемо принадлежащими порядку Природы (т.е. свойственными всему живому) [*Koshovets, Varkhotov*, 2019].

Попытка переопределить и заместить социальную семантику понятий и концептов, таких как «поведение» или «выбор», нейрофизиологическим описанием с необходимостью

ведёт к потере описываемых этими понятиями объектов. Это в полной мере касается и экономического человека, если его выбор может быть задан электрической стимуляцией определённого участка мозга, то это уже не выбор, а разность импульсов активации и торможения, простейшая реакция на раздражение рецепторов [*Fumagalli*, 2016]. Более того, если имеется возможность механически предопределять выбор (или любое другое социальное действие), то перед нами не человек. Скорее, мы имеем дело с автоматом, в данном случае биохимическим, а его субъектность — это всего лишь побочное явление, эпифеномен (каковым сознание является в бихевиоризме). Обладает ли такой биохимический автомат свойством быть рациональным?

ПЭС закономерно продолжает линию поведенческой экономики на критику рациональности человека и утверждает, что человек действует на основе эмоций [*Camerer, Loewenstein, Prelec,* 2005]. Однако де-факто, как и поведенческая экономика, ПЭС сохраняет рациональность экономического человека как нормативный стандарт. В этой связи в рамках нейроэкономических рассуждений «эмоциональное» объявляется разновидностью рационального [*Sanfey, Rilling, Aronson, Nystrom, Cohen*, 2003; *Corcos & Pannequin*, 2011]. Для этого сначала вводится ложная оппозиция «эмоциональное» (животное) — «рациональное» (человеческое). Затем на основе приспособления одной из версий оптимизационной теории рациональности (которая объясняет поведение в эволюционистских понятиях) вместо оппозиции «эмоциональное — рациональное» вводится различение разновидностей «рационального» и, соответственно, новая оппозиция: «размышляющий (deliberative) — эмоциональный». При этом под первой разновидностью «рационального» понимается наличие определённого временного промежутка между стимулом и действием, тогда как эмоциональная реакция — это немедленное, инстинктивное действие. В рамках такой трактовки «эмоциональных» реакций реальное эмоциональное поведение человека, как и сам он, закономерно утрачиваются. В итоге эмоциональное состояние рассматривается как коррелят объективного нейрофизиологического (материального) состояния, которым «субъект» (а точнее — изучаемый биохимический автомат и механизмы, определяющие его активность) строго детерминирован (рис.).

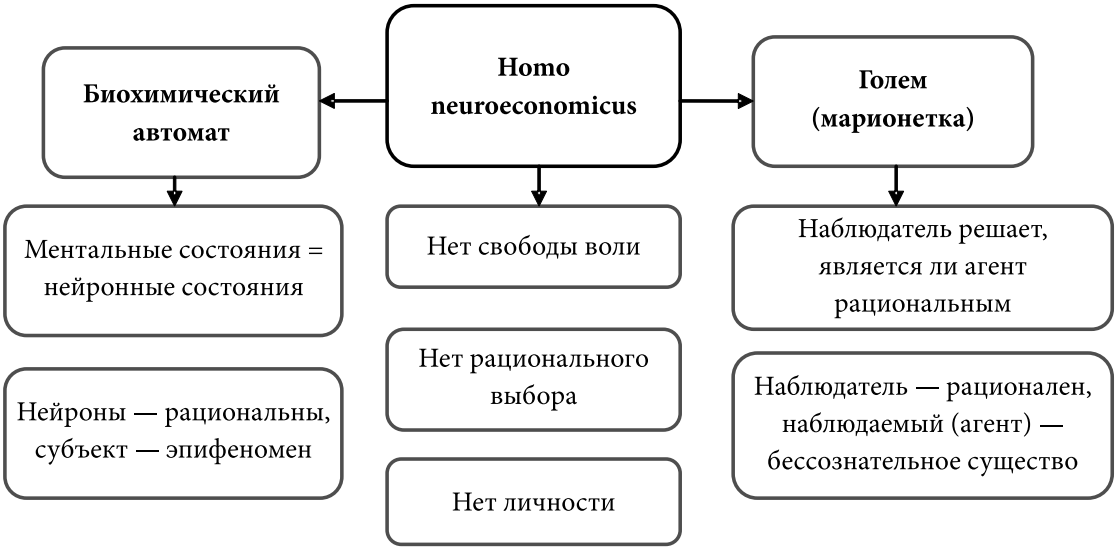

Рис. **Нейроэкономика: между големом и биохимическим автоматом**
Источник: разработано автором.

Следует подчеркнуть, что, как и в случае с НКЭ, наблюдаемый агент в ПЭС остаётся полностью рациональным для экспериментатора, имеющего доступ к его нейрофизизологической системе, — его поведение полностью прозрачно и понятно, ибо осуществляется строго в соответствии с заложенным алгоритмом, соответственно, при необходимости в него можно вмешиваться и направлять его. Это отсылает нас к одному из ключевых прак-

тически и политически ориентированных концептов поведенческой экономики «подталкиванию» [*Thaler, Sunstein*, 2008]. Таким образом, несмотря на кажущееся, на первый взгляд, радикальное расхождение с классической моделью экономического человека (само залезание в чёрный ящик подразумевает, что исследователь покидает область рефлексивного и рационального), на практике тезис о рациональности в рамках ПЭС также, как и в случае с НКЭ, многократно усиливается. Таким образом, Homo economicus и нейроэкономический агент оказываются более чем совместимы, — при внимательном рассмотрении обнаруживается, что нейроэкономика полностью разделяет со стандартной экономической теорией ключевые эпистемологические принципы в понимании поведения[5].

Между тем фундаментальные онтологические характеристики нейроэкономического агента и его поведения обнаруживают свои корни (как и все основные представления нейронауки) в ключевом концепте новоевропейской культуры — «церебральном субъекте» [*Vidal, Ortega*, 2017]. В этом контексте нейроэкономика является лишь элементом масштабных социальных практик нейрологизации субъективностей в ходе бурного развития нейронаук. Основой этой нейрологизации является связка между мозгом и самостью, которая благодаря нейронаукам и особенно связанным с ней практикам визуализации, кажется *самоочевидной, естественной, эмпирически обоснованной*. Однако отнюдь не нейронаука (и даже не науки о мозге) породила представление о связи мозга и самости, оно лежит в основании западноевропейской культуры и некоторых научных практик Нового времени. «Церебральный субъект», или, иначе говоря, специфический способ мышления личности, подразумевающий редукцию человека к его мозгу [*Vidal, Ortega*, 2017. P. 6], так или иначе восходит к механическому материализму XVII–XVIII вв., который определяет мозг как материальный субстрат психического сознания, самости, а также порождающую причину образа реальности вокруг нас и субъективного опыта. Анализируя весьма репрезентативный трактат Шарля Бонне 1760 г., Ф. Видаль и Ф. Ортега показывают [Ibid. P. 33], что определение мозга как вместилища души, субьектности или даже инструмента, с помощью которого изначально в некотором смысле одинаковые души могут проявлять себя по-разному, — это *метафизический тезис, а не научный факт*, обоснованный концептуально и/или подтверждённый эмпирически. Однако он не просто описывает нововременные представления о человеческой природе, но и определяет последующие *практики работы с человеческой субъектностью*. Нейронаука лишь продолжает эту магистральную линию европейской культуры, принимая тезис о связанности мозга и сознания как базовую предпосылку и задним числом постоянно подтверждает её, в том числе за счёт нейровизауализации (которая между тем не является эмпирическим свидетельством).

Таким образом, очевидно родство «революционно нового» нейроэкономического агента с механическим материализмом XVIII в. в части представлений о ментальных состояниях и внутренней жизни субъекта (ненаблюдаемое). Основные идеи, высказанные в одном из наиболее репрезентативных текстов этого философского направления, знаменитом трактате Ж.О. Ламетри «Человек-машина», можно свести к следующему тезису: люди — это просто сложные животные, и поэтому не существует резкого перехода от животных к человеку. Такие представления о человеке и животных основывались на двух типах преемственности. Первый предполагает, что люди и животные состоят из одних и тех же вещей, но организованы (в психическом плане) по-разному, второй — что психология и поведение людей и животных не так уж сильно различаются (и те и другие — своеобразные автоматы, подчиняющиеся природным

[5] К таким же выводам приходит Р. Капелюшников относительно поведенческой экономики: «…распространённое мнение, что поведенческая экономика “похоронила” модель рационального выбора, ошибочно. Вместо того, чтобы перестать ею пользоваться, поведенческие экономисты начали её модифицировать и усложнять за счёт включения в неё разнообразных когнитивных “поломок”. В результате никакой целостной альтернативной модели человека ими предложено не было (если, конечно, такая цель ими вообще ставилась» [*Капелюшников* 2020. С. 36].

законам) [*Ламетри*, 1998]. Последнее также предполагает, что различия между человеком и животным чисто количественные, люди более развиты, но эта развитость связана с мозгом и это принципиально измеряемый параметр (устройство мозга млекопитающих почти такое же, как и у человека; отличие только в том, что у человека мозг в организме занимает более высокий удельный вес, и он более «извилист», чем у других животных [*Там же*]). Итак, по сути своей метафизическая интуиция, редуцирующая душу, сознание, поведение к мозгу, который понимается как материальный субстрат психического (бихевиориального), лежащая в основе нейроэкономики (и всех остальных нейронаук) закономерно предполагает и основной способ оперирования этим объектом, задаваемый механическим материализмом, где нет качественных различий между человеком и животным, а то, что отличается — наблюдаемо и количественно измеримо. Таким образом, в пределе эта линия рассуждения, утверждая естественность «рационального», делает последнее уже не столько свойством разума, сколько природы.

Такой поворот в трактовке рациональности от разума к природе (через мозг как опосредующее звено) не должен нас удивлять. Исторически тезис о рациональности поведения человека (экономического агента) развивался из идеи о рациональности познавательной деятельности, понимаемой как «калькулятивная рациональность» (законы поведения внутри субъекта). Идея рациональности Природы по сути происходит из той же эпистемологической традиции и основывается на идее того, что в основе её постижения лежат измерение и исчисление (программа Галилея-Ньютона, сводимая к триаде «numero, pondere et mensura» — «числом, весами и мерой»), которые позволяют обнаруживать и выявлять законы (структурные инварианты), которые математически репрезентируются. Лежащий в основе механического материализма в качестве базовой причинной схемы (нейро)физиологический детерминизм позволяет нейроэкономистам, основываясь на идее эволюционного развития мозга и мозговой деятельности, обращаться к более простым (примитивным) формам «экономического» (рационального) поведения, нежели человеческие формы, опираясь при этом на ключевой принцип редукционизма о возможности изучать сложное через простое (элементарные формы). Тот факт, что здесь возникает фундаментальная онтологическая проблема, частью нейроэкономистов осознаётся. Тем не менее в своей исследовательской практике они склонны её игнорировать.

Однако между биологическим и социальным существует непреодолимый онтологический разрыв, поскольку у нас отсутствует содержательная теория, описывающая переходные и промежуточные уровни. Языки нейробиологии и социальных наук радикально отличаются по семантике, что связано с разной онтологией объектов [*Lakoff*, 1993]. Такие понятия, как «выбор», «цель» или «субъективная ценность» не могут быть определены на языке (или техническими средствами) нейронауки, поскольку они уже подразумевают наличие сознательного субъекта. Попытка заменить «социологическую» семантику нейрофизиологическими описаниями приводит к исчезновению объекта. Таким образом, пересборка человека в нейроэкономике, определяемая установкой на реализм отображения/репрезентации, не достигает своей цели. Нейроэкономический агент возможно значительно менее абстрактен, чем стандартный Homo economicus, предстающий как логическая машина, однако он онтологически значительно дальше от человека как социального существа, чем модель экономического агента мейнстримной экономической теории (где он сохраняет свою автономность и разумность).

ЛИТЕРАТУРА

Автономов В.С. (1998). Модель человека в экономической науке. — М.: Экономическая школа.

Биггарт Н. (2001). Социальная организация и экономическое развитие // Экономическая социология. Вып. 2. № 5. С. 49–58.

Капелюшников Р.И. (2013). Поведенческая экономика и «новый» патернализм. Ч. II // Вопросы экономики. №10. С. 28–46.

Капелюшников Р.И. (2020). Кто такой Homo economicus? // Экономическая политика. Вып. 15. №1. С. 8–39.

Кошовец О.Б., Вархотов Т.А. (2015). Эпистемологический статус моделей и мысленных экспериментов в экономической теории // Вопросы экономики. №2. С. 123–140.

Кошовец О.Б., Вархотов Т.А. (2020). Натурализация предмета экономики: от погони за естественнонаучными стандартами к обладанию законами Природы // Логос. №3 (Т. 30). С. 17–50.

Ламетри Ж. (1998). Человек-машина. — М.: Литература.

*Юдин Г.Б.** (2008). Перформативность в действии: экономика качеств М. Каллона как парадигма социологического анализа рынков // Журнал социологии и социальной антропологии. Т. 11. №4. С. 47–58.

Bernheim B.D. (2009). On the potential of neuroeconomics: a critical (but hopeful) appraisal // American Economic Journal: Microeconomics. Vol. 1. Pp. 1–41.

Callon M. (2005). Technology, Politics, and the Market: An Interview // Technological Economy. A. Barry, D. Slater (eds.). — Oxford, New York: Routledge. Pp. 285–306.

Camerer C.F. (2007). Neuroeconomics: Using neuroscience to make economic predictions // The Economic Journal. Vol. 117. No. 519. Pp. 26–42.

Camerer C.F.., Loewenstein G., Prelec D. (2005). Neuroeconomics: How neuroscience can inform economics // Journal of Economic Literature. Vol. 43. Pp. 9–64.

Corcos A., Pannequin F. (2011). Neuroeconomics, decision-making and rationality // Economie et institutions. Vol. 16. Pp. 13–32.

Craver C., Alexandrova A. (2008). No revolution necessary: neural mechanisms for economics // Economics and Philosophy. Vol. 24. No. 3. Pp. 381–406.

Fumagalli R. (2016). Choice models and realistic ontologies: three challenges to neuro-psychological modelers // European Journal for Philosophy of Science. Vol. 6. Pp. 145–164.

Gan J. O., Walton M. E., Phillips P. E. (2009). Dissociable cost and benefit encoding of future rewards by mesolimbic dopamine // Nat. Neurosci. Vol. 13. Pp. 25–27.

Glimcher P.W. (2003). Decisions, uncertainty, and the brain: the science of neuroeconomics. Cambridge Mass.: MIT Press.

Glimcher P. (2011). Foundations of Neuroeconomic Analysis. — New York: Oxford University Press.

Gul F., Pesendorfer, W. (2008). The Case for Mindless Economics // The Foundations of Positive and Normative Economics. A. Caplin A. Schotter (eds). — New York: Oxford University Press. Pp. 3–41.

Hoyningen-Huene P. (2015). Appreciation Problems of Neuroeconomics: Lecture in Leibniz University Hannover / Inst. of Philosophy &University of Zurich, Dept. of Economics.

Kalenscher T., Wingerden M. (2011). Why we should use animals to study economic decision making — a perspective // Frontiers in Neuroscience. Vol. 5. No. 82. Pp. 1–11.

Koshovets O.B., Varkhotov T. (2019). Neuroeconomics: New Heart For Economics or New Face of Economic Imperialism // Journal for Institutional Studies. Vol. 11. No. 1. Pp. 6–19.

Krajbich I., Oud B., Fehr E. (2014). Benefits of Neuroeconomic Modeling: New Policy Interventions and Predictors of Preference // American Economic Review: Papers & Proceedings. Vol. 104. No. 5. Pp. 501–506.

Lakoff G. (1993). The Contemporary Theory of Metaphor. Metaphor and Thought / A. Ortony, ed. — Cambridge: Cambridge University Press. Pp. 202–251.

Leonard T.C. (2008). Review of «Richard H. Thaler, Cass R. Sunstein, Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness» // Constitutional Political Economy. Vol. 19. No. 4. Pp. 356–360.

Louie K., Glimcher P.W. (2010). Separating value from choice: delay discounting activity in the lateral intraparietal area // Journal of Neuroscience. Vol. 30. Pp. 5498–5507.

Rangel A., Camerer C., Montague P. (2008). A framework for studying the neurobiology of value-based decision making // Nature Reviews Neuroscience. Vol. 9. Pp. 545–556.

Ross D. (2008). Two Styles of Neuroeconomics // Economics and Philosophy. Vol. 24. Pp. 473–483.

Sanfey A.G., Loewenstein G., McClure S.M.., Cohen J.D. (2006). Neuroeconomics: cross-currents in research on decision-making // Trends in Cognitive Sciences. Vol. 10. Pp. 108–116.

Sanfey A.G., Rilling J.K., Aronson J.A., Nystrom L.E., Cohen J.D. (2003). The neural basis of economic decision making in the ultimatum game // Science. Vol. 300. Pp. 1755–1757.

Simon H.A. (1987). Bounded Rationality // The New Palgrave. J. Eatwell, M. Milgate, P. Newman (eds.). — New York: W.W. Norton.

Thaler R.H., Sunstein C.R. (2008). Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth and Happiness. — New Haven: Yale University Press**.

Vidal F., Ortega F. (2017). Being Brains: Making the Cerebral Subject. — New York: Fordham University Press.

Vromen J. (2007). Neuroeconomics as a natural extension of bioeconomics: the shifting scope of standard economic theory // Journal of Bioeconomics. Vol. 9. No. 2. Pp. 145–167.

Vromen J. (2010). On the surprising finding that expected utility is literally computed in the brain // Journal of Economic Methodology. Vol. 1. No. 17. Pp. 17–36.

*** Юдин Георгий Борисович включен в реестр иностранных агентов 19.01.2024**

**** Йельский университет (Yale University) (США) признан нежелательной организацией в России.**

Кошовец Ольга Борисовна
helzerr@yandex.ru

Olga Koshovets
Senior Research Fellow, Institute of Economics, Russian Academy of Sciences (Moscow)
helzerr@yandex.ru

AN ECONOMIC AGENT IN YOUR BRAIN: NEUROECONOMIC DISCOURSE AND THE LIMITS OF RATIONALITY

Abstract. The key economics` concepts depend on the Homo oeconomicus model deeply, and this latter stands ontologically on that humans are rational (calculative) machines. Any attempts to decline this model as simplified and unrealistic or to refine it on the basis of empirical behavioral studies and experimental practices have ultimately resulted in the principle survives and sprouts in new theoretical constructions remaining at least as a normative imperative. In this paper I aim to answer the question, can neuroeconomics solve the problem providing to economics with new Homo oeconomicus? This young discipline promises to reconsider radically the standard model of the economic agent and its key assumption of rationality. I consider whether the claims of neuroeconomics (in fact its two quite different research programs) to equip economic science with a more realistic "economic person" are actually valid? Can an economic agent not be rational? I will show that despite the seemingly radical incompatibility between the standard model of the economic person and her neuroeconomic model, the latter actually reinforces the assumption of rationality significantly. Moreover, a closer look reveals that neuroeconomics fully shares with standard economic theory the key epistemological principles on how to understand and interpret behavior and choice. Furthermore, while standard economic theory works with a simplified unrealistic notion of person, neuroeconomics goes too far, substituting a human economic agent (albeit abstract and representing a rational calculating machine) for a non-human agent completely devoid of free will and endowed with rationality externally (like a golem in which a soul is blown). Finally, despite all its revolutionary claims, neuroeconomics turns out to be just a modern version of eighteenth-century mechanical materialism and a natural continuation of its key ontological construction — the "cerebral subject". This latter is one of the key intuitions of European theoretical culture and implies an unproven, metaphysical identification of the self (soul, consciousness, mind, behavior) and the brain, its receptacle. Thus, conceptualizing the economic agent neuroeconomics makes a fundamental methodological mistake: even if we assume that a subject's decision corresponds to a strictly defined neurophysiological state (which is not obvious) this provides no grounds for assuming that the neurophysiological state is the cause of decision-making or choice. As it does not follow from the fact that thinking is impossible without the brain that thinking is the brain or the brain is the cause of thinking.

Keywords*: neuroeconomics, rationality, rational behavior, economic agent, Homo oeconomicus, discourse, behavioral economics.*
JEL: A12, B41, C83, C90.

REFERENCES

Avtonomov V.S. (1998). *Model' cheloveka v ekonomicheskoj nauke* [The human model in economic science]. — M.: Ekonomicheskaya shkola. (In Russ.).

Bernheim B.D. (2009). On the potential of neuroeconomics: a critical (but hopeful) appraisal // *American Economic Journal: Microeconomics*. Vol. 1. Pp. 1–41.

Biggart N. (2001). Social'naya organizaciya i ekonomicheskoe razvitie [Social organisation and economic development] // *Ekonomicheskaya sociologiya*. Vol. 2. No. 5. Pp. 49–58. (In Russ.).

Callon M. (2005). Technology, Politics, and the Market: An Interview // Technological Economy. A. Barry, D. Slater (eds.). — Oxford, New York: Routledge. Pp. 285–306.

Camerer C.F. (2007). Neuroeconomics: Using neuroscience to make economic predictions. // *The Economic Journal*. Vol. 117. No. 519. Pp. 26–42.

Camerer C.F., Loewenstein G., Prelec D. (2005). Neuroeconomics: How neuroscience can inform economics // *Journal of Economic Literature*. Vol. 43. Pp. 9–64.

Corcos A., Pannequin F. (2011). Neuroeconomics, decision-making and rationality // *Economie et institutions*. Vol. 16. Pp. 13–32.

Craver C., Alexandrova A. (2008). No revolution necessary: neural mechanisms for economics // *Economics and Philosophy*. Vol. 24. No. 3. Pp. 381–406.

Fumagalli R. (2016). Choice models and realistic ontologies: three challenges to neuro-psychological modelers // *European Journal for Philosophy of Science*. Vol. 6. Pp. 145–164.

Gan J.O., Walton M.E., Phillips P.E. (2009). Dissociable cost and benefit encoding of future rewards by mesolimbic dopamine // Nat. Neurosci. Vol. 13. Pp. 25–27.

Glimcher P.W. (2003). *Decisions, uncertainty, and the brain: the science of neuroeconomics*. — Cambridge Mass.: MIT Press.

Glimcher P. (2011). *Foundations of Neuroeconomic Analysis*. — New York: Oxford University Press.

Gul F., Pesendorfer W. (2008). The Case for Mindless Economics // The Foundations of Positive and Normative Economics. A. Caplin A. Schotter (eds). — New York: Oxford University Press. Pp. 3–41.

Hoyningen-Huene P. (2015). *Appreciation Problems of Neuroeconomics*: Lecture in Leibniz University Hannover / Inst. of Philosophy &University of Zurich, Dept. of Economics.

Kalenscher T., Wingerden M. (2011). Why we should use animals to study economic decision making — a perspective // *Frontiers in Neuroscience*. Vol 5. No. 82. P. 1–11.

Kapelyushnikov R.I. (2013). Povedencheskaya ekonomika i \"novyj\" paternalizm. Chast' II [Behavioural economics and the "new" paternalism. part II] // *Voprosy ekonomiki.* No. 10. Pp. 28–46. (In Russ.).

Kapelyushnikov R.I. (2020). Kto takoj Homo economicus? [Who is Homo economicus?] // *Ekonomicheskaya politika.* Vol. 15. No. 1. Pp. 8–39. (In Russ.).

Koshovec O.B., Varhotov T.A. (2015). Epistemologicheskij status modelej i myslennyh eksperimentov v ekonomicheskoj teorii [Epistemological Status of Models and Thought Experiments in Economics.] // *Voprosy ekonomiki*. No. 2. Pp. 123–140. (In Russ.).

Koshovec O.B., Varhotov T.A. (2020). Naturalizaciya predmeta ekonomiki: ot pogoni za estestvennonauchnymi standartami k obladaniyu zakonami Prirody [Naturalizing the subject of economics: from following the norms of natural science to owning the laws of nature] // *Logos*. No. 3 (T. 30). Pp. 17–50. (In Russ.).

Koshovets O., Varkhotov T. (2019). Neuroeconomics: New Heart For Economics or New Face of Economic Imperialism // *Journal for Institutional Studies*. Vol. 11. No. 1. Pp. 6–19.

Krajbich I., Oud B., Fehr E. (2014). Benefits of Neuroeconomic Modeling: New Policy Interventions and Predictors of Preference // *American Economic Review*: Papers & Proceedings. Vol. 104. No. 5. Pp. 501–506.

Lakoff G. (1993). The Contemporary Theory of Metaphor. Metaphor and Thought / A. Ortony, ed. — Cambridge: Cambridge University Press. Pp. 202–251.

Lametri Zh. (1998). *Chelovek-mashina* [The man-machine]. — M.: Literatura. (In Russ.).

Leonard T.C. (2008). Review of «Richard H. Thaler, Cass R. Sunstein, Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness» // *Constitutional Political Economy*. Vol. 19. No. 4. Pp. 356–360.

Louie K., Glimcher P.W. (2010). Separating value from choice: delay discounting activity in the lateral intraparietal area // *Journal of Neuroscience*. Vol. 30. Pp. 5498–5507.

Rangel A., Camerer C., Montague P. (2008). A framework for studying the neurobiology of value-based decision making // *Nature Reviews Neuroscience*. Vol. 9. Pp. 545–556.

Ross D. (2008). Two Styles of Neuroeconomics // *Economics and Philosophy*. Vol. 24. Pp. 473–483.

Sanfey A.G., Loewenstein G., McClure S.M., Cohen J.D. (2006). Neuroeconomics: cross-currents in research on decision-making // *Trends in Cognitive Sciences*. Vol. 10. Pp. 108–116.

Sanfey A.G., Rilling J.K., Aronson J.A., Nystrom L.E., Cohen J.D. (2003). The neural basis of economic decision making in the ultimatum game // *Science*. Vol. 300. Pp. 1755–1757.

Simon H.A. (1987). Bounded Rationality // The New Palgrave. J. Eatwell, M. Milgate, P. Newman (eds.). — New York: W.W. Norton.

Thaler R.H., Sunstein C.R. (2008). *Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth and Happiness.* — New Haven: Yale University Press*.

Vidal F., Ortega F. (2017). *Being Brains: Making the Cerebral Subject*. — New York: Fordham University Press.

Vromen J. (2007). Neuroeconomics as a natural extension of bioeconomics: the shifting scope of standard economic theory // *Journal of Bioeconomics*. Vol. 9. No. 2. Pp. 145–167.

Vromen J. (2010). On the surprising finding that expected utility is literally computed in the brain // *Journal of Economic Methodology*. Vol. 1. No. 17. Pp. 17–36.

*Yudin G.B.*** (2008). Performativnost' v dejstvii: ekonomika kachestv M. Kallona kak paradigma sociologicheskogo analiza rynkov [Performativity in action: M. Callon's economics of qualities as a paradigm for sociological analysis of markets] // Zhurnal sociologii i social'noj antropologii. T. 11. No. 4. Pp. 47–58. (In Russ.).

*** Йельский университет (Yale University) (США) признан нежелательной организацией в России.**

**** Юдин Георгий Борисович включен в реестр иностранных агентов 19.01.2024**