

## Интернет поведения: виды, модели, принципы

М. А. Шаткин<sup>1</sup>, М. О. Орлов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Поволжский институт управления им. П. А. Столыпина — филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Российская Федерация, 410012, Саратов, ул. Московская, 164

<sup>2</sup> Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н. Г. Чернышевского, Российская Федерация, 410004, Саратов, ул. Астраханская, 83

**Для цитирования:** Шаткин М. А., Орлов М. О. Интернет поведения: виды, модели, принципы // Вестник Санкт-Петербургского университета. Философия и конфликтология. 2023. Т. 39. Вып. 2. С. 368–380. <https://doi.org/10.21638/spbu17.2023.212>

В статье представлен общий взгляд и концептуализация интернета поведения с точки зрения социальных наук. Интернет поведения определяется как технология машинного мониторинга, распознавания и реагирования на поведение человека, и прежде всего эмоции, через анализ выражения лица и биометрию. На основе анализа типичного случая в высшем образовании статья формирует концептуальный план социальных и философских исследований интернета поведения, выделяя типы, возможные модели и принципы внедрения интернета поведения. В исследовании представлены три возможные модели интернета поведения: бинарная (основанная на проверке соответствия поведения индивида норме и его идентификации), медицинская (основанная на определении физиологических причин тех или иных действий человека) и социальная (ориентированная на выявление особенностей социального поведения человека при решении профессиональных или иных общественных проблем). Мониторинг, обобщение и оценка социального поведения студентов потенциально позволят реализовать новые модели взаимодействия между вузами, работодателями и студентами, основанные на оцифровке и монетизации вовлеченности студентов в обучение и ответственности вузов за спрос на выпускников. Реализация этих моделей приведет к глубокой трансформации высшего образования, включая цифровую сервитизацию образования, сокращение сложившегося разрыва между знаниями и социальными взаимодействиями, связанными с генерацией, трансляцией и усвоением этих знаний, а также включение индивидуального социального поведения, связанного с профессиональными знаниями, в список тех аспектов жизни общества, которые подлежат оцифровке и монетизации. Определены основные этические принципы социального интернета поведения, без соблюдения которых эта технология может привести к антигуманным последствиям: приватность, многозначность интерпретации, непрерывность, релевантность, а также рефлексивность.

*Ключевые слова:* интернет поведения, цифровизация, цифровая трансформация, цифровая сервитизация, приватность, образование.

### Введение

Развитие алгоритмов машинной обработки и распознавания изображений, звуков, естественной речи, а также алгоритмов обучения нейронных сетей распознаванию не только синтаксической, но и семантической информации (т. е. по-

явление у нейронных сетей способности обращать «внимание» на вес отдельных элементов, например степени важности и эмоциональной нагруженности слов в длинном нарративе [1, р. 1–2]), открыло дорогу для появления нового направления в цифровой трансформации общества, а именно интернета поведения. Интернет поведения (ИП) представляет собой технологии машинного распознавания паттернов человеческого поведения, проявляющегося через жесты, речь и выражение лица, отражающее эмоции и настроение человека [2, р. 76]. Термин «интернет поведения» стал результатом синтеза различных задач анализа человеческого поведения. Сам термин появился в 2012 г. в блоге финского профессора психологии в форме «интернет поведений» в качестве «аналога интернета вещей» и выражал возможность сбора больших данных о паттернах человеческого поведения для целей развития психологического знания [3]. Предложенный термин достаточно быстро был интегрирован в начавшиеся в 2000-х годах исследования поведения людей в интернете [4, р. 318–319]. Стремительное развитие в 2010-х годах интернета вещей как технологии подключения к интернету материальных предметов и их взаимодействия между собой и человеком в рамках интегрированных платформ — умных жилищ, автомобилей, фабрик, клиник и городов — придало новое звучание ИП. Условием взаимодействия предметов с человеком является возможность воспринимать и оценивать его явные голосовые или жестовые команды, а также скрытые сигналы, выраженные в биометрических показателях, эмоциях и настроении. «Целью ИП является мониторинг, анализ, восприятие и реакция на все формы человеческих действия для отслеживания и объяснения поведения людей» [5, р. 2], и данная информация представляет большой интерес для производителей бытовых товаров («умных устройств»), цифрового контента (например компьютерных игр), а также образования, поскольку позволяет помочь решить общую для этих сфер проблему — удержание внимание потребителя предоставляемых услуг. Например, в сфере образования распознавание выражаемых студентами в ходе занятия эмоций фиксирует степень их интереса и понимания предлагаемого учебного материала и помогает преподавателю скорректировать подачу этого материала. Особую важность информация о поведении пользователя, связанном не только с использованием продукта, но и с решением других бытовых и профессиональных задач (что дает сведения о потребностях пользователя), имеет для так называемой цифровой сервитизации, в рамках которой размываются границы между физическим продуктом и цифровым сервисом и взаимодействие между производителем и потребителем продолжается на протяжении всего времени использования товара, что позволяет собирать и анализировать данные о поведении пользователя, чтобы обеспечивать гарантированный пользовательским соглашением уровень сервиса [6, р. 258] и создавать новую стоимость (value) [7, р. 84].

Неуклонный рост и постоянное удешевление вычислительных мощностей наряду с наличием моделей обучения нейронных сетей распознаванию эмоций и поведения не вызывают сомнения в широком внедрении ИП в повседневную жизнь в среднесрочной перспективе. Несмотря на то что ИП стал предметом научного интереса около десяти лет назад, в настоящее время в социальных науках отсутствует концептуальное оформление данного проблемного поля. Бурное обсуждение технических и психологических аспектов распознавания человеческого поведения, эмоций и настроения [8; 9, р. 350] не сопровождается аналогичным активным об-

суждением того, как внедрение этих технологий повлияет на социальное поведение и социальные взаимодействия человека. Редким исключением являются попытки рассмотреть проявления ИП с использованием фукольдьянского дискурса, а именно рассмотрение прокторинга как формы «бинарной субъектификации» студентов [10, р. 9], а также анализ «правовой неопределенности», порождаемой трансформацией интернета вещей в «интернет тел» [11, р. 312].

Целью настоящей статьи является восполнение этого теоретического недостатка и формирование концептуального контура для осмысления ИП в рамках социальных наук, и прежде всего социологии. В соответствии с этой целью в рамках статьи будут рассмотрены следующие исследовательские вопросы:

- С учетом разнообразия технических решений в сфере ИП какие виды ИП можно выделить и какие из них представляют интерес для социальных наук?
- Как ИП может повлиять на существующие социальные взаимодействия или возникновение новых?
- Какие условия и требования при внедрении ИП могут быть предметом рассмотрения для социальных наук, фокусирующим внимание на гуманистических ценностях сохранения достоинства личности?

## Методология исследования

ИП, т.е. машинное распознавание и анализ человеческого поведения, эмоций и настроений, принадлежит сфере цифровых технологий, используемых непосредственно в социальных взаимодействиях и меняющих их. Таким образом, можно утверждать, что ИП является одним из направлений цифровой трансформации общества и, соответственно, при его изучении необходимо опираться на существующие модели цифровой трансформации, объясняющие логику происходящих под воздействием цифровых технологий изменений. В предлагаемой статье мы будем опираться на предложенную [12, р. 4–6] модель цифровой трансформации, выделяющую три этапа (уровня) трансформации. Первый этап, «оцифровка», включает создание цифровых аналогов существующих материальных объектов и социальных взаимодействий (например, электронная почта как оцифрованная форма бумажной). Вторым этапом, «цифровизация», предполагает создание новых объектов и бизнес-моделей, которые могут возникнуть только через цифровые технологии. Например, криптовалюты или социальные сети. При этом этап цифровизации сопровождается более глубокой оцифровкой социального и физического мира (например, оцифровка проявления эмоций в социальных сетях). Третий этап связан с автоматическим принятием решений с помощью алгоритмов или обученных нейронных сетей (например, расчет скидки пользователя торговых платформ). Данный этап автоматического принятия решений сопровождается еще более глубокой оцифровкой социального и физического мира (например, оцифровка правил взаимодействия и общения между пользователями, за соблюдением которых следят алгоритмы) и созданием новых бизнес-моделей, которые были бы невозможны без различных форм искусственного интеллекта (например, автоматическая таргетированная реклама).

Следуя данной модели, можно предположить, что оцифровка эмоций, настроений и поведения человека будет сопровождаться созданием новых бизнес-моделей

(или, в более широком смысле, моделей социальных и экономических взаимодействий) двух уровней: моделей первого уровня, предполагающих непосредственное участие человека в принятии решений на основе данных, полученных через ИП, и моделей второго уровня, в которых некоторые решения будут приниматься автоматически. Соответственно, опираясь на исследовательские вопросы и предложенную модель, мы должны будем рассмотреть, во-первых, что именно оцифровывается в разных видах ИП, во-вторых, какие новые модели социальных и экономических взаимодействий могут быть созданы, и, в-третьих, на основе каких принципов должно происходить построение данных моделей.

Предложенное описание структуры цифровой трансформации не раскрывает содержание понятия «бизнес-модель», претерпевающей трансформацию в платформенной экономике, в которой «платформы генерируют прибыль через монетизацию цифровых сервисов» [7, р.88]. Оцифровка неких аспектов социальной и экономической жизни автоматически означает получение ими рыночной ценности (стоимости), т. е. монетизацию. Требование монетизации обусловлено тем, что внедрение цифровых технологий предполагает инвестиции в создание аппаратной и программной инфраструктуры, что требует понимания того, в рамках какой бизнес-модели данные инвестиции окупятся. Таким образом, говоря о новых моделях социальных и экономических взаимодействий, которые становятся возможными при внедрении ИП, необходимо учитывать, что данные модели могут появиться на свет только в том случае, если будут связаны с определенными бизнес-моделями.

В качестве метода исследования предлагается метода кейс-стади, а именно анализ типичной ситуации, ставшей объектом машинного наблюдения и распознавания, и последующего развития социальных взаимодействий, опирающихся на данную ситуацию. Соответственно, данный кейс и его рассмотрение с разных точек зрения должны позволить прийти к концептуальному осмыслению ИП как социального явления и предмета социологического изучения. Этот кейс будет принадлежать сфере высшего образования, в которой рыночные и социальные модели взаимодействий тесно переплетены.

## Описание кейса

Ситуация, с изменением значения и последствий которой столкнулись студенты из разных стран мира в последние годы, может быть сформулирована так: «Студент смотрит в окно». До распространения цифровых технологий (когда студенты стали чаще смотреть в экраны смартфонов, чем в окна) это была обыденная ситуация во время аудиторных занятий и экзаменов, она не вызывала большого интереса и реакции со стороны преподавателей и экзаменаторов не только по причине тривиальности, но и из-за большого количества факторов, которые могли вызвать данное поведение. Студент может смотреть в окно по следующим причинам: 1) усваивает учебный материал, отвлекаясь от его визуального представления на классной доске; 2) пытается вспомнить ранее пройденный материал или примеры решения задач; 3) решает поставленную задачу, моделируя в уме ответ; 4) отвлекается от занятия по причине скуки; 5) отвлекается от занятия по причине непонимания материала; 6) отвлекается от занятия по причине оценки предлагаемого материала как бесполезного; 7) отвлекается от дискуссии, которую инициировал другой

студент; 8) смотрит не в окно, а в заранее приготовленную шпаргалку; 9) отводит взгляд от встречного взгляда преподавателя по причине стеснительности или чтобы не провоцировать вопрос к себе; 10) скрывает смех или иную реакцию, чтобы преподаватель не воспринял эту реакцию в свой адрес; 11) делает вид, что смотрит в окно, а на самом деле смотрит на привлекательную особу, сидящую перед окном; 12) вспоминает эмоционально насыщенные события (как позитивные, так и негативные), которые с утра не дают сосредоточиться на обучении; 13) отворачивается от навязчивых разговоров соседа; 14) отворачивается от неприятного запаха, идущего от соседа; 15) испытывает нужду дать отдых глазам; 16) испытывает потребность расслабить затекшие мышцы шеи; 17) испытывает с утра недомогание, которое не позволяет сосредоточиться на учебе; 18) за окном происходит что-то интересное.

Представленные причины могут быть объединены в три группы — профессиональные (1–8, поведение студента прямо связано с основной целью участия в занятии или экзамене), социальные (9–13, поведение студента является реакцией на присутствие и поведение других лиц), медицинские (14–17, поведение студента обусловлено потребностями и рефлексам организма), а также содержат непредсказуемый элемент случайных событий во внешней среде (18). Профессиональные причины могут быть разделены на (8) связанные с обязательными внешними требованиями к поведению студента (и тогда отклонение от этих требований интерпретируется как нарушение) и на (1–7) отражающие степень вовлеченности студента в учебный или экзаменационный процесс. При этом непосредственно воспринимаемое положение головы и направление взгляда студента, рассмотренные вне общего контекста (а именно предшествующего поведения и последующей успеваемости студента) могут быть выражением противоположных по своему содержанию типов поведения — глубокой задумчивости по поводу учебного материала или рассеянного блуждания скучающей мысли.

## Виды ИП

Опираясь на классификацию причин поведения студента в рассмотренном кейсе, можно выделить три основные объекты внимания, требующие отдельных подходов в организации ИП и, соответственно, позволяющие говорить о различных видах ИП. Во-первых, это физическое состояние студента, влияющее на его вовлеченность в обучение вне зависимости от желания самого студента. Данные о состоянии здоровья могут быть распределены на те, которые требуют постоянного учета со стороны преподавателя (разнообразные ментальные и физические особенности), и те, которые являются приватными и не могут быть собраны и обработаны без согласия студента. Сбор и анализ информации о состоянии здоровья индивида, влияющем на поведение, формирует то, что может быть названо **медицинским ИП**. Очевидно, что для социальных наук данный вид ИП представляет интерес только в некоторых аспектах, а именно в представлениях о границах приватности данных о состоянии здоровья в различных обществах.

Во-вторых, это расположение частей тела и направление взгляда студента, которые должны соответствовать объявленной норме, при этом выход за установленные границы служит основанием для подозрений и часто автоматических

штрафных санкций. В данном случае поведение студента анализируется бинарно: соответствует ли оно норме или нет. Поэтому данный вид ИП мы предлагаем называть **бинарным ИП**. Типичным примером такого вида ИП является прокторинг [13, р. 45], который может быть рассмотрен как проявление дисциплинарной власти над телами студентов и поэтому может быть интерпертирован как проявление «дисциплинарной технологии», которая «включает в себя не только технические средства и машины, но и негласные методы, реализуемые через институциональную политику и правила, контролирующие сознание людей и создающие послушные тела [10, р. 11]. Однако механическое распространение фукольдианского подхода на бинарный ИП в целом вряд ли может быть названо оправданным. Если брать сферу безопасности, то для ИП фактически «нормой», с которой алгоритмы или нейронные сети сравнивают поведение посетителей образовательных и иных учреждений, являются типичные формы агрессивного и экстремистского поведения, в то время как разнообразие повседневных форм поведения является отклонением от «нормы», не представляющим интереса для недремлющих систем безопасности. Кроме того, к бинарному ИП тесно примыкает «интернет биометрических вещей», предполагающий многоуровневую идентификацию индивидов, в том числе по особенностям их поведения и выражения лица [14, р. 164] и таким образом защищающий индивида от внешнего вторжения в его частную сферу. Бинарный ИП представляет интерес для социальных и правовых исследований проблем дисциплинарной власти, девиантного поведения, культурных норм, включающих сублимированные формы агрессии (например, приветствие через взаимный удар кулаками) и т. д. Однако достаточно узкий спектр функций бинарного ИП не позволяет сформировать на его основе новые модели социальных взаимодействий.

В-третьих, объектом внимания могут быть паттерны поведения и проявления эмоций, отражающие уровень вовлеченности студента в обучение. В отличие от бинарного и медицинского ИП, от которых требуется однозначная интерпретация полученных визуальных и иных данных, мониторинг и распознавание движений, жестов, выражения лица студента не могут предоставить достоверной информации о степени усвоения учебного материала до проведения мероприятий по оценке знаний. Это обусловлено наличием того, что можно назвать индивидуальными эмоциональными и когнитивными траекториями, которые могут не совпадать со стандартными требованиями к учащимся, но являются востребованными в будущей профессии.

Вовлеченность в обучение, кроме глубины понимания учебного материала (выражаемой в форме успеваемости), включает в себя интерес к дисциплине, проявляемой в таких формах социального поведения, как уточняющие вопросы преподавателю и выступающим студентам, количество выходов из аудитории или отключения веб-камеры во время занятий, дополнительное обсуждение вопросов дисциплины с преподавателями, другими студентами, экспертами (через социальные сети), а также количество и длительность относящихся к делу выступлений и комментариев в ходе групповой работы (там, где реализуется модель «активного обучения»). Фиксация и распознавание этих форм активности предоставит данные о социальной (публичной) жизни студентов, 1) выходящие за пределы частной сферы, что расширяет возможности их обработки и применения в новых моделях социальных взаимодействий, и 2) не совпадающие с оценкой успеваемости студен-

тов, что дает новую ценную информацию о студентах. Наиболее подходящим названием для этого вида ИП, на наш взгляд, будет **социальный ИП**, отражающий содержание отслеживаемой активности и подчеркивающий заранее определенные границы наблюдения. Данный вид ИП включает в себя оцифровку и интерпретацию данных о социальном поведении индивидов и представляет значительный интерес для социологии как с точки зрения изучения полученных данных, так и с точки зрения участия в создании архитектур и алгоритмов обучения нейронных сетей в рамках социального ИП.

## Модели ИП

Данные о поведении студента, связанном с усвоением учебного материала, могут быть использованы как для совершенствования существующих моделей взаимодействия между преподавателями и студентами, так и для создания принципиально новых, которые могут возникнуть только благодаря наличию ИП. В первом случае ИП выступает в качестве дополнения для органов зрения и слуха преподавателей, особенно в период дистанционного обучения, и служит достижению понимания преподавателем реакции студентов на предложенный материал. Это может привносить новые нюансы в образовательные методики, но не оказывает существенного влияния на структуру социальных отношений и практик. Например, прокторинг фактически поддерживает существующую систему образования, основанную на механическом заучивании информации.

Однако если ИП берется не как совокупность разрозненных наблюдений за поведением студента в различных (и не связанных друг с другом) ситуациях, а как система отражающих повторяющиеся паттерны и динамику изменений поведения студента в различных (но объединенных связью с получением знаний) ситуациях, то в данном случае полученные данные приобретают дополнительную ценность. Совокупность данных о связанном с обучением поведении студента может предоставить более полезную информацию о социальной активности студента, связанной с повседневной индивидуальной и групповой работой по освоению полученного знания в ходе практических занятий, чем представленные в портфолио данные о выступлениях на конференциях и полученных наградах. Такая информация об опыте участия студента в командной работе по решению текущих профессиональных задач может быть более ценна для потенциального работодателя, чем грамоты и премии, преимущественно отражающие способность студента выделиться на общем фоне. Это открывает возможность для появления такой модели взаимодействия между университетами и работодателями, в которой университет производит оцифровку и анализ социального, связанного с обучением поведения студента и включает эту оценку в диплом, тем самым увеличивая его ценность (как минимум информативную) для работодателей. Соответственно, данная модель использования ИП (которую можно назвать полноценной бизнес-моделью, поскольку в ней предлагается новая ценность), предполагает оцифровку и монетизацию социального измерения вовлеченности студента в обучение, дополнительно к традиционному измерению этой вовлеченности исключительно через оценку знаний.

Внедрение такой модели может оказать значительное воздействие на сферу образования, однако полный анализ этого воздействия выходит за рамки данной

статьи. Отметим только, что поскольку распространение ИП приведет к тому, что рейтинг университетов вероятно включит в себя оценку уровня социальной активности студентов, образовательный процесс примет черты спектакля, где для студентов последующее успешное трудоустройство будет означать требование следить за добросовестным исполнением роли усидчивого, инициативного и настроенного на командную работу сотрудника, а от преподавателей будет требоваться демонстрация талантов не только ученого, педагога и администратора, но также и режиссера, способного поставить наиболее «привлекательные» для алгоритмов сцены образовательных занятий. В связи с этим в рамках социологического дискурса данную модель можно назвать **моделью обобщенного алгоритмического Другого**, поскольку возможности и особенности алгоритмов формируют требования по социальному поведению индивидов. По мере того, как конкурентное давление образовательных платформ на традиционные университеты будет увеличиваться, а издержки на внедрение и поддержание ИП — сокращаться, вероятность того, что университеты обратятся к данной модели, обеспечивающей им преимущество на рынке образовательных услуг, будет возрастать.

Чтобы полученные ИП данные добавляли ценность диплому и влияли на место университета в рейтингах, необходимо, чтобы данные университетского ИП были интегрированы с данными о поведении выпускника на рынке труда и нанявших его компаний. Эта интеграция открывает возможности для формирования более сложной модели использования ИП.

Когда сегодня университеты «гордятся своими выпускниками», их гордость направлена на небольшой процент бывших студентов, которые в силу разных факторов (не обязательно относящихся к уровню образования) достигли успехов в изменении профессионального и социального статуса. Судьба остальных выпускников интересует университет, как правило, только в течение нескольких месяцев после получения диплома и только в отношении факта трудоустройства. Однако использование больших данных о карьерных траекториях всех выпускников без исключения на протяжении длительного времени может открыть неприятные для репутации университета факты, что оптимистичные карьерные обещания, которыми университет привлекает абитуриентов, не соответствуют действительности, а также, перефразируя Марка Твена, что из студентов с низкой оценкой их социального поведения вырастают успешные предприниматели и специалисты не реже, чем из студентов с высокой оценкой (и соответственно, усилия университета по стимулированию социальной активности ничего не стоят). Таким образом, последовательное внедрение ИП и его интеграция с данными с рынка труда несет не только возможности, но и риски для университетов.

Ответом на эти риски может стать использование университетами алгоритмов (под которыми здесь также подразумеваются обученные нейронные сети) персонализированных рекомендаций для выпускников по направлению своих дипломов различным работодателям, основанных на сравнительном анализе успеваемости и социального поведения студента и имеющимися корреляциями в данных о найме выпускников со схожими профилями. Внедрение таких алгоритмов повлечет еще более глубокую трансформацию высшего образования, чем в первой модели. Прежде всего рекомендательные алгоритмы, призванные снять с университетов ответственность за нетрудоустройство выпускников, не после-

довавших полученным рекомендациям, означают появление и оцифровку ответственности университета за востребованность на рынке труда тех выпускников, которые стабильно демонстрируют высокий уровень вовлеченности в обучение и следование рекомендациям. Если выпускник при имеющемся уровне знаний и социальной активности не прошел через фильтры поисковых алгоритмов компаний и рекрутинговых агентств, университет может предложить дополнительные образовательные курсы, участие в которых добавит новые данные о вовлеченности выпускника в освоение и использование профессиональных знаний (и, соответственно, повысит их привлекательность для алгоритмов и в перспективе обеспечит университету высокую оценку его стимулирования социальной активности студентов). Данная практика также может быть применена в отношении работающих выпускников в форме предложения им стандартизированных или персонализированных образовательных курсов, которые повысят их квалификацию именно в тех направлениях, которые с наибольшей степенью вероятности могут повлиять на карьерное продвижение (на основе данных, аккумулированных и обобщенных в корпоративных ИП). Если полученное в традиционном высшем образовании знание было аналогом материального товара, ответственность за который часто снималась с продавца с момента продажи, то при внедрении ИП знание становится аналогом цифрового продукта с пожизненным сроком послепродажного обслуживания. Эту трансформацию образования следует учитывать пропагандистам концепции «пожизненного обучения»: полноценная реализация данной идеи принесет не только дополнительный доход, но и необходимость предоставления персонализированных предложений и бесплатных обновлений покупателям такого продукта, как «актуальное юридическое (экономическое, управленческое и т. д.) знание».

Как указывалось ранее, процесс размывания границ между физическим продуктом и его пожизненным послепродажным обслуживанием, ранее характерным только для цифровых продуктов, получил название «цифровая сервитизация». Поэтому рассмотренную модель использования ИП предлагается назвать **моделью цифровой сервитизации образования**. Подробный анализ данной модели выходит за рамки данной статьи, поэтому отметим только два аспекта воздействия этой модели на социально-ценностную сферу жизни общества. Во-первых, превращение образования из однократной услуги в постоянно обновляемый университетами продукт, влияющий на карьерные перспективы человека, может привести к снижению сначала рыночной, а потом и социальной ценности самостоятельного образования как инструмента личного и профессионального развития индивида. Глубокие знания какой-либо предметной области, не сопровождаемые данными об участии в социальных взаимодействиях, в которых создаются, транслируются и усваиваются эти знания, ставят последние под сомнение. Во-вторых, это распространение на образование бизнес-модели корпоративных экосистем, предлагающих пользователю связанные между собой продукты разных категорий. Интеграция университетских и корпоративных систем ИП требует наличия общей экосистемы, увеличивающей возможность студентов проявить профессионально ориентированное социальное поведение. Сегодня примером образовательных экосистем являются медицинские и религиозные учебные заведения, тесно интегрированные с соответствующими профильными учреждениями, однако распространение со-

циального ИП потребует более широкого распространения практики тесной связи между учебными заведениями и профильными коммерческими и некоммерческими организациями. Наконец, внедрение данной модели поставит крайне интересный теоретический и практически значимый вопрос о том, какой уровень социальной активности может быть назван «высоким», «приемлемым» и «недостаточным» и какие теоретические послышки будут лежать при переводе качественных данных о разнообразных формах поведения в количественные и придании им различных «весов» при расчете интегральных показателей.

## Принципы ИП

Представленный обзор видов и моделей применения ИП содержал в себе несколько явных и латентных требований к реализации систем ИП. Эти условия, отражающие социальную и гуманистическую (а не технологическую) сторону ИП, могут быть концептуализированы как связанные между собой отношениями взаимной дополнительности **принципы ИП**.

*Приватность.* ИП как мониторинг человеческого поведения постоянно балансирует на тонкой и часто слабо различимой границе между приватной сферой индивида и его публичным социальным поведением, особенно при анализе значения и причин этого поведения. Межличностное взаимодействие наполнено переходами от публичности к приватности, что компенсируется умолчанием, вежливым невниманием к деталям, шуткой, выражением доверия и другими драматургическим инструментарием социальной жизни. Поскольку ИП не является участником социальных взаимодействий, такие маневры являются для него недоступными, однако они могут быть заменены их аналогом — затемнением, размытием данных, которые предположительно относятся к приватной жизни индивида. Поэтому с приватностью тесно связан другой принцип социального ИП.

*Многозначность (неточность).* Исходный кейс исследования показал, что обыденная ситуация может быть интерпретирована почти двадцатью разными способами, в том числе противоположными. Попытки однозначного определения значения поведения индивида всегда могут быть оспорены (за исключением явных случаев публичных преступных действий). Поэтому каждая взятая отдельно наблюдаемая ситуация не может быть однозначно интерпретирована. Вместо этого обученные распознаванию поведения и эмоций нейронные сети должны давать только вероятностную интерпретацию, при этом в рамках машинного обучения могут задаваться предустановленные границы максимальной вероятности той или иной интерпретации. Предложенные интерпретации будут корректироваться в последующем наблюдении за поведением и успеваемостью студента и нахождении корреляций в поведении студента. Принципиальная неоднозначность предлагаемой ИП оценки социального поведения является одним из инструментов снижения рисков (варьирующихся от предвзятости до дискриминации) технократического подхода к внедрению ИИ в социальной сфере [15, р. 46]. С этим принципом неразрывно связан следующий.

*Непрерывность.* ИП может предоставить информацию об особенностях социального поведения студента достаточно точную, чтобы быть количественно обобщенной в целом, в том случае, если мониторинг охватывает все события социально-

го поведения студента, связанные с освоением профессиональных знаний. В противном случае пропущенное в мониторинге событие может привести к неверной интерпретации других событий и искаженной оценке поведения студента в целом. С этим принципом тесно связаны два оставшихся принципа.

*Релевантность.* Зафиксированные ИП факты социального поведения студента должны относиться к освоению учебного материала, а не, к примеру, общественной, культурной или спортивной деятельности, иногда подменяющей процесс обучения. Данный принцип также является дополнением принципа приватности: ИП собирает данные о публичной социальной активности, а не о частной жизни индивида.

*Рефлексивность.* Информация о социальном поведении студента должна включать рефлексию самого студента, его коллег и преподавателей относительно данного поведения, а также изменения поведения под влиянием этой рефлексии. Данный принцип имеет важное гуманистическое значение, поскольку отражает субъектность и достоинства ставшего объектом мониторинга индивида, его способность вступать в диалог относительно его жизненной траектории, оцифрованной в больших данных, и менять ее в результате свободного решения.

Практическое внедрение систем ИП, а также расширение обсуждения данной технологии в рамках социальных наук может привести к выявлению новых принципов социального интернета поведения, выходящих за пределы представленного перечня.

## Заключение

В представленной статье были поставлены и решены исследовательские вопросы, связанные с формированием концептуального контура для изучения такого направления цифровой трансформации общества, как интернет поведения. Было предложено разделение ИП на три вида, из которых один, названный «социальный интернет поведения», представляет наибольший интерес для социальных наук, поскольку не ограничен требованиями сохранения приватности и безопасности и ориентирован на интерпретацию и оценку публичного социального поведения индивида. На примере нарастающего внедрения ИП в высшее образование показано, какие новые модели социальных взаимодействий могут возникнуть и трансформировать существующие в этой сфере практики через оцифровку и монетизацию таких социальных и этических феноменов, как вовлеченность студентов (в обучение) и ответственность университетов за востребованность выпускников. Основным направлением этой трансформации, требующей дополнительного обсуждения в рамках социологии образования, является цифровая сервитизация образования, сокращение устоявшегося разрыва между знаниями и социальными взаимодействиями, связанными с генерацией, трансляцией и усвоением этих знаний, а также включение социального поведения индивида, связанного с профессиональными знаниями, в перечень тех сторон жизни общества, которые подвергаются оцифровке и монетизации. Наконец, то обстоятельство что ИП тесно соприкасается с такими чувствительными и связанными с достоинством личности темами, как личная жизнь, возможность индивида обсуждать свое поведение и меняться, формирует необходимость выдвигания базовых принципов ИП, без

соблюдения которых данная технология может привести к антигуманным последствиям. Это принципы приватности, многозначности (неточности), непрерывности, релевантности и рефлексивности. Определение видов, принципов и моделей, возникающих при внедрении ИП и способных стать типичными, позволяет определить первичные концептуальные рамки и направления исследования этого сравнительно нового, но имеющего большой потенциал для влияния на существующие социальные взаимодействия явления.

## Литература / References

1. Nguyen, T. S., Wu, Z., and Ong, D. C. (2021), Attention uncovers task-relevant semantics in emotional narrative understanding, *Knowledge-Based Systems*, vol. 226. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2021.107162>
2. Cambria, E., Poria, S., Gelbukh, A. and Thelwall, M. (2017), Sentiment Analysis Is a Big Suitcase, *IEEE Intelligent Systems*, vol. 32 (6), pp. 74–80.
3. Göte Nyman's blog. *Internet of behaviors (IoB)*. Available at: <https://gotepoem.wordpress.com/2012/03/16/internet-of-behaviors-ib/> (accessed: 10.02.2022).
4. Hsu, C. L., Chang, K. C. and Chen, M. C. (2011), Flow Experience and Internet Shopping Behavior: Investigating the Moderating Effect of Consumer Characteristics, *Systems Research and Behavioral Science*, vol. 29 (3), pp. 317–332.
5. Javaid, M. et al. (2021), Internet of Behaviours (IoB) and its role in customer services. *Sensors International*, no. 2, 100122. <https://doi.org/10.1016/j.sintl.2021.100122>
6. Paiola, M. and Gebauer, H. (2020), Internet of things technologies, digital servitization and business model innovation in BtoB manufacturing firms, *Industrial Marketing Management*, vol. 89, pp. 245–264.
7. Markfort, L., Arzt, A., Kögler, P., Jung, S., Gebauer, H., Haugk, S., Leyh, C. and Wortmann, F. (2021), Patterns of business model innovation for advancing IoT platforms, *Journal of Service Management*, vol. 33 (1), pp. 70–96.
8. Li L. (2021), Emotion Recognition of Foreign Language Teachers in College English Classroom Teaching, *Frontiers in Psychology*, vol. 12, 788552. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.788552>
9. Oo, T. T., Boonroungrut, C. and One, K. (2019), Exploring classroom emotion with cloud-based facial recognizer in the Chinese beginning class: a preliminary study, *International Journal of Instruction*, vol. 12, pp. 947–958.
10. Lee, K. and Fanguy, M. (2022), Online exam proctoring technologies: Educational innovation or deterioration?, *British Journal of Educational Technology*. <https://doi.org/10.1111/bjet.13182>
11. El-Khoury, M. and Arikan, C. L. (2021), From the internet of things toward the internet of bodies: Ethical and legal considerations, *Strategic Change*, vol. 30 (3), pp. 307–314.
12. Shatkin, M. (2022), Digital Transformation and the Evolution of the Platform Economy, in: Ertz, M. (ed.), *Handbook of Research on the Platform Economy and the Evolution of E-Commerce*, Hershey, PA: IGI Global, pp. 1–24.
13. Arnò, S., Galassi, A., Tommasi, M., Saggino, A. and Vittorini, P. (2021), State-of-the-art of commercial proctoring systems and their use in academic online examsm *International Journal of Distance Education Technologies*, vol. 19 (2), pp. 41–60.
14. Behera, N. K. S., Behera, T. K., Nappi, M., Bakshi, S. and Sa, P. K. (2021), Futuristic person re-identification over internet of biometrics things (IoBT): Technical potential versus practical reality, *Pattern Recognition Letters*, vol. 151, pp. 163–171.
15. Strauß, S. (2021), “Don't let me be misunderstood”: Critical AI literacy for the constructive use of AI technology, *TATuP — Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie Und Praxis*, vol. 30 (3), pp. 44–49.

Статья поступила в редакцию 30 апреля 2022 г.;  
рекомендована к печати 17 февраля 2023 г.

Контактная информация:

Шаткин Максим Александрович — канд. филос. наук; [maximshatkin@gmail.com](mailto:maximshatkin@gmail.com)  
Орлов Михаил Олегович — д-р филос. наук, доц.; [orok-saratov@mail.ru](mailto:orok-saratov@mail.ru)

## Internet of Behavior: Types, models, principles

M. A. Shatkin<sup>1</sup>, M. O. Orlov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Povolzhsky Institute of Management named after P. A. Stolypin — Branch of Russian Academy of National Economy and Public Administration,  
164, ul. Moskovskaya, Saratov, 410012, Russian Federation

<sup>2</sup> Saratov Chernyshevsky State University,  
83, ul. Astrakhanskaya, Saratov, 410012, Russian Federation

**For citation:** Shatkin M. A., Orlov M. O. Internet of Behavior: Types, models, principles. *Vestnik of Saint Petersburg University. Philosophy and Conflict Studies*, 2023, vol. 39, issue 2, pp. 368–380. <https://doi.org/10.21638/spbu17.2023.212> (In Russian)

This article presents a general view and conceptualization of the Internet of Behavior from a social science perspective. The Internet of Behavior (IoB) is defined as a technology for machine monitoring, recognizing, and responding to human behavior (including emotion expression and biometrics). Based on the analysis of a typical case in higher education, the article forms the conceptual outline of social research on IoB by highlighting the types, possible models, and principles of IoB implementation. The study identifies three models of IoB: binary (based on checking the compliance of an individual's behavior with the norm and his or her identification), medical (based on determining the physiological causes of certain human actions), and social (focused on identifying the features of human social behavior in addressing professional or other public problems). Monitoring, summarizing, and evaluating students' social behavior potentially allows the implementation of new models of interaction between universities, employers, and students, based on the digitization and monetization of student engagement in learning and the responsibility of universities for the demand for graduates. The implementation of these models will lead to a profound transformation of higher education, including the digital servitization of education, the reduction of the established gap between knowledge and the social interactions associated with the generation, translation, and assimilation of this knowledge, and the inclusion of individual social behavior associated with professional knowledge in the list of those aspects of society that are subject to digitization and monetization. The basic principles of social IoB, without observance of which this technology can lead to anti-human consequences, are defined: privacy, multivalency of interpretation, continuity, relevance, and reflexivity.

**Keywords:** Internet of Behavior, digitalization, digital transformation, digital servitization, privacy, education

Received: April 30, 2022

Accepted: February 17, 2023

### Authors' information:

Maxim A. Shatkin — PhD in Philosophy; [maximshatkin@gmail.com](mailto:maximshatkin@gmail.com)

Mikhail O. Orlov — Dr. Sci. in Philosophy, Associate Professor; [orok-saratov@mail.ru](mailto:orok-saratov@mail.ru)