**Изучение инновационной экосистемы с точки зрения устойчивости: на пути к концептуальной структуре**

Выполнили: Камлюк Анастасия Андреевна, Нитиевская Елена Игоревна

Научный руководитель: Пузыревская Алла Александровна

Кафедра экономической теории и маркетинга

Белорусский государственный технологический университет

Минск, Беларусь

**Аннотация:** С развитием технологий, промышленной революцией, предприятия в настоящее время находятся в конкурентной борьбе за инновации в продуктах, услугах и бизнес-моделях. Между тем, возникающий социально-экологический кризис делает все более важным выявление воздействия бизнеса на окружающую среду и общество. На сегодняшний день во многих литературах изучалось, как можно достичь устойчивости за счет внутренних исследований и разработок фирм, а также сотрудничества в цепочке поставок. Однако такие вопросы, как участие различных заинтересованных сторон, в том числе клиентов, партнеров, правительства и университетов, устойчивое формирование инновационной экосистемы, изучены недостаточно. Эта статья направлена ​​на обеспечение связи между инновациями и устойчивым развитием посредством обзора литературы и изучения конкретных случаев. Создается концептуальная основа, начиная с уровня фирмы / внутрифирменного уровня, до уровня цепочки поставок / уровня внутрифирменного уровня и до уровня экосистемы. Предлагая возникающие темы инноваций с точки зрения устойчивости, структура может быть обогащена и подтверждена в ходе будущих эмпирических исследований.

**Ключевые слова:** устойчивые инновации; инновационная экосистема; инновация.

**Введение:** Успех бизнеса все больше зависит от инноваций и устойчивости. Инновации связаны с деятельностью по созданию и обмену знаниями внутри и между организациями. Здесь представлены исследования и внедрение новых продуктов, новых методов производства, новых рынков, новых источников поставок и новых отраслевых организаций [1]. Интернет вещей, большие данные, 3D-печать и другие передовые технологии Четвертой промышленной революции постоянно отражают и позволяют развивать экономику совместного использования с особенностями творчества, участия небольших фирм и участия общества [2]. В то же время социальные и экологические последствия производственной и экономической деятельности становятся все более важными, поскольку компании в настоящее время рассматривают устойчивые особенности в своих инновационных продуктах, технологических процессах и цепочке поставок.

 Благодаря таким подходам, как снижение энергопотребления, инвестиции в переработку и участие в общественной деятельности, бренд и имидж компании могут лучше узнаваться клиентами, что, в свою очередь, приносит компании устойчивую прибыль. Действительно, все большее давление на компании оказывается прозрачным в своей деятельности, связанной с такими проблемами, как выбросы углерода, хотя и с различными нагрузками, ведущими к изменению стратегий раскрытия информации [3,4]. Однако, помимо экологических аспектов, устойчивость часто рассматривается через систему Triple-Bottom-Line (TBL), что означает, что истинная устойчивость находится на пересечении экономических (финансовых), экологических (экологических) и социальных аспектов [5]. Проактивно, соображения об этих аспектах могут быть связаны с новым продуктом и дизайном процесса, что позволяет фирмам реагировать на новые нагрузки и проблемы устойчивости, а также принимать преимущество сопутствующих возможностей.

Внешне управление поставками, этическое снабжение и развитие тесных взаимоотношений с клиентами также могут генерировать инновации, которые оказывают воздействие (и выгоды) как для учреждения, так и для более широкого сообщества. Такие фирмы, как Boeing, Airbus и Apple, уже внедряют инновационные практики с помощью открытого системного подхода, который объединяет ресурсы знаний вышестоящих и нисходящих организаций в их цепочке поставок [6]. Помимо партнеров по цепочке поставок, правительство, промышленная ассоциация, университеты и общество в целом также могут быть активно вовлечены, в совокупности формируя инновационную экосистему с функциями многоуровневых, мультимодальных, мультиузловых, многосторонних систем и особенности сосуществования, коэволюции, ко-специализации и кооптации [7].

Считается, что инновации расширились от линейной модели университетских знаний в режиме 1 до нелинейной модели университет-промышленность в режиме 2, а теперь - в режиме 3 [7], известном как университет-индустрия-правительство-гражданское общество. нелинейная модель «модель четверной спирали» [7]. При участии гражданского общества в этой сложной динамичной экосистеме начинает появляться концепция устойчивых инноваций. Исследования в области устойчивых инноваций были проведены недавно, однако, их бизнес-модель до сих пор остается недостаточно изученной [9].

Кроме того, концепция устойчивых инноваций расширяется от корпоративной социальной ответственности до динамичной сети, которая занимает центральное место в контексте новой индустриальной эры инноваций, разделения экономики, коллективного обучения и участия общества. Поэтому важно понять его новое значение и определить области исследований, которые будут формировать значимую программу исследований. Руководствуясь академическим интересом и отраслевыми требованиями, эта статья направлена ​​на изучение проблемы инноваций с точки зрения устойчивости.

В частности, будут даны ответы на следующие три вопроса: (1) Каковы основные области устойчивых инноваций на внутрифирменном и межфирменном уровнях, в теории и на практике? (2) Каковы возникающие проблемы устойчивых инноваций в контексте инновационной экосистемы, в теории и на практике? (3) Каковы будущие области исследований устойчивых инноваций на уровне экосистем?

**1. Обзор литературы**

Чтобы исследовать динамику технологического перехода к устойчивости и устойчивости, многоуровневая перспективная структура (MLP) используется в качестве аналитического инструмента, который разделяет социально-техническую систему на ландшафт (макроуровень), режимы (мезоуровень) и ниши. (микроуровень) [10]. Для объема этого исследования, как показано на рисунке 1, анализ начинается с внутрифирменных и межфирменных устойчивых инноваций, которые фокусируются на инновациях продуктов, услуг и процессов на микроуровне и мезоуровнях из теорий управления операциями и цепочки поставок. , Они могут стать строительными блоками знаний для достижения в конечном итоге неизвестных проблем на более макроуровне экосистемы, включая участие и вклад заинтересованных сторон Совета. Соответственно, существующая литература может быть рассмотрена с внутрифирменного и межфирменного уровней и экосистемы.\ 2.1. Внутрифирменные и Межфирменные Уровни

Внутри компаний инновации связаны с дизайном продуктов и услуг, как одной из важных областей принятия решений. Процесс включает в себя преобразование ресурсов, таких как проектный и технический персонал, оборудование и преобразованные ресурсы, такие как информация, для предоставления новых продуктов и / или услуг с четкой спецификацией. Устойчивое развитие тесно связано с инновациями в продуктах и ​​услугах, в том числе с возможностью переработки материалов, энергопотребления, образования отходов и технологических процессов с точки зрения утилизации отходов и продуктов, шумового загрязнения, загрязнения паров и выбросов и энергоэффективности [11]. Экологические технологии, включая предотвращение и контроль загрязнения, а также системы экологического менеджмента рассматриваются как жесткие и мягкие технологии управления [12]. На уровне фирмы и внутри фирмы устойчивые инновации взаимодействуют с продуктами, процессами, услугами и бизнес-моделями [13]. В частности, с точки зрения устойчивости можно было бы согласиться с тем, что инновации с точки зрения бизнес-моделей крайне необходимы для перехода к устойчивому потреблению и производству [14] независимо от продолжающихся дискуссий о целесообразности продолжения экономического роста [15] или альтернативных точек зрения на устойчивое развитие и соответствующие способы управления для его достижения [16]. Связь между устойчивыми инновациями и управлением цепочками поставок была подчеркнута на том основании, что требование иметь возможность оценивать и улучшать воздействие продукта на жизненный цикл на устойчивость неизбежно требует вклада и вклада от полной цепочки поставок продукта, которая, вероятно, существует за пределами о полном контроле фокальной компании [17]. Исакссон и соавт. [18] подчеркнуло, что большая ориентация на цепочку поставок / перспективу управления может привести к увеличению потенциала для инноваций во имя устойчивого развития, которое может рассматриваться как подкрепленное перспективой цепочки поставок как «альянс знаний» [19 ], исходя из того, что знания увеличиваются – является стимулом инноваций в интересах устойчивого развития.

Это основано на предыдущем признании роли управления цепями поставок в успехе традиционных (то есть, неустойчивых) усилий по разработке новых продуктов [20]. Таким образом, Карвалью и Барбьери [17] (стр. 147) определяют устойчивые инновации как «внедрение продуктов, производственных процессов, методов управления или бизнеса, новых или значительно улучшенных, которые приносят экономические, социальные или экологические результаты с учетом цепочки поставок и по сравнению с соответствующие альтернативы ». В последние годы появились попытки систематически и формально кодифицировать концепцию устойчивых инноваций в цепочках поставок (SSCI) [21,22]. Гао и соавт. [22] предполагают, что «коренные инновации в цепочках поставок» возникли из корня инноваций в цепочках поставок (SCI), которые можно определить как комплексное изменение от постепенных к радикальным изменениям в продукте, процессе, маркетинге, технологии, ресурсе и / или или организация, связанная со всеми связанными сторонами, охватывающая все связанные функции в цепочке поставок и создающая ценность для всех заинтересованных сторон »[21] (с. 3497).

Следовательно, в контексте управления цепочками поставок устойчивые инновации могут рассматриваться как сложные и многогранные, отражающие многочисленные категории или «типы» инноваций (продукт, процесс, организационная структура и бизнес-модели) [21], которые по-разному пересекаются с многочисленные межфирменные, восходящие и нисходящие процессы, которые составляют управление цепочкой поставок (включая, например, «сделать», «источник», «доставить», «розничный») [23,24]. Гао и соавт. [22] кодифицирует широту этих пересечений в их концептуальной структуре SSCI. Затем это дополнительно детализируется с помощью многомерных показателей эффективности, которые выходят за рамки традиционных экономических показателей эффективности инноваций (таких как затраты, возврат инвестиций или доля рынка) и включают социальные и экологические показатели эффективности (например, сокращение отходов, возможность переработки, здоровье и безопасность и т. д.). Например, в контексте цепочек поставок продуктов питания, четыре критерия устойчивости были кодифицированы для классификации устойчивого развития новых продуктов питания: разработка более здорового продукта (например, сокращение консервантов); проектирование для окружающей среды (то есть выбор материалов / компонентов, которые оказывают минимальное воздействие в течение всего срока службы); дизайн для продления жизненного цикла (например, посредством использования определенных долговечных материалов) и дизайн с использованием устойчивых материалов (например, использование переработанных материалов) [24]. Реализация инновационных стратегий для повышения устойчивости в цепочках поставок обусловлена ​​как внутренними, так и внешними мотивами и стимулами (такими как государственное регулирование, требования клиентов, конкурентные преимущества и личные ценности управляющих директоров и / или сотрудников) [25–27]. Эти стратегии могут рассматриваться как «реактивные» или «активные» [25] и, таким образом,

«Постепенный» или «радикальный» в их инновационности, соответственно [17, 26]: постепенно инновационные стратегии для повышения устойчивости в цепочке поставок могут включать подходы к управлению поставщиками и развитию, направленные на повышение устойчивости (экологические / социальные) эффективность существующих структур / продуктов / процессов цепочки поставок посредством управления рисками и уровнями эффективности в цепочке поставок; радикально инновационные стратегии могут включать активное развитие новых устойчивых продуктов, что требует развития новых отношений и новых структур цепочки поставок [25,28]. В связи с этим, как для дополнительных и радикальных инноваций для устойчивого предложения управление цепочкой, подчеркивается важность отношений и сотрудничества с партнерами по цепочке поставок [29].

Способность управлять отношениями и развивать партнерские отношения для устойчивых инноваций в цепочках поставок была определена как одна из серии «динамических возможностей», которые рассматриваются как существенные предпосылки для инноваций для обеспечения устойчивости в управлении цепочками поставок [30]. В рамках тематического исследования итальянского МСП в пищевой промышленности. [24] Поэтому связаны определенные динамические возможности для определенных типов инноваций (инкрементные или радикальные). Авторы обнаружили, что в то время как DC, такие как оценка знаний (способность оценивать знания по их качеству) и рефлексивный контроль (способность постоянно контролировать производительность цепочки поставок с точки зрения ее требуемой функциональности) была необходима для постепенных инноваций, развития партнеров (развитие партнеров цепочки поставок возможности через обмен знаниями, совместные программы), реконцептуализацию цепочки поставок (способность по мере необходимости изменять архитектуру цепочки поставок), совместное развитие (разработка и внедрение новых возможностей посредством совместной работы) и приобретение знаний (способность приобретать уже имеющиеся знания другими партнерами цепочки поставок) были необходимы для радикальных инноваций.

В связи с этим в литературе подчеркивается роль целевой компании (компании, которая управляет или управляет цепочкой поставок, или имеет прямой контакт с покупателем, или является владельцем бренда [25] как источник распространения инноваций по всей их цепочке поставок: Карвалью и Барбьери [17] назвали фокусную компанию «индуктором инноваций». Их работа основана на Ван Боммеле [28], который предложил что «инновационная сила» целевой компании опосредует взаимосвязь между внешними факторами устойчивости и реализацией стратегий устойчивой цепочки поставок [25]. «Инновационная сила» целевой компании состоит из «инновационных характеристик» целевой компании (таких как сотрудничество между отделами, обучение и адаптация, возможность экспериментировать и ориентирование на результаты) и «кооперативных характеристик» цепочки поставок. (например, уровень доверия, репутация, совместные программы и совместные системы обмена информацией).

**1.2. Уровень экосистемы: открытые инновации, инновационная экосистема, тройная / четверная спираль**

В то время как внутрифирменные и межфирменные исследования можно найти непосредственно в литературе по инновациям в продуктах и ​​цепочке поставок, концепция экосистемы может быть изучена посредством открытых инноваций, бизнес-экосистемы, инновационная экосистема и теории тройной спирали.

В то время как традиционные инновации в продуктах и ​​процессах проводятся в крупных фирмах или через официальных партнеров по цепочке поставок, известных как закрытые инновации, концепция открытых инноваций проявляется как фирмы используют внешние и внутренние идеи для продвижения своих технологий, разрушая границы компаний в направлении обмена знаниями для разработки продуктов и услуг [31]. Используя экологические метафоры, разработал концепцию бизнес-экосистемы и определил ее как экономическое сообщество, поддерживаемое фондом взаимодействующих организаций и отдельных лиц - организмов бизнеса. Экономическое сообщество производит товары и услуги, представляющие ценность для клиентов, которые сами являются членами экосистемы. Организмы-члены также включают поставщиков, ведущих производителей,конкуренты и другие заинтересованные стороны. Со временем они совместно развивают свои возможности и роли и стремятся присоединиться к направлениям, установленным одной или несколькими центральными компаниями. Те компании холдинга

Лидерские роли могут со временем меняться, но функция лидера экосистемы ценится сообществом, поскольку она позволяет участникам двигаться к общим взглядам, чтобы согласовать свои инвестиции и найти взаимоподдерживающие роли »[32] (с. 26). Это расширило официальную цепочку поставок в сторону широкой сети заинтересованных сторон и сторонних деловых партнеров в динамичной и взаимозависимой форме.

В то время как теории цепочки поставок ориентированы на отрасль и уровень цепочки создания стоимости, концепция бизнес-экосистемы относится к эволюции поставщиков, ведущих производителей, конкурентов и других заинтересованных сторон, проходящих через существующее сотрудничество через этапы расширения, конвергенции и обновления [33]. Этот динамичный процесс может помочь компаниям переосмыслить структуру бизнеса, устойчивость и характер сотрудничества в формировании и поддержании как новой отрасли, так и устоявшихся секторов.

С точки зрения управления знаниями, инновационная экосистема состоит из экономических и неэкономических агентов и отношений, включая технологии, институты, социологические взаимодействия и культуру [34,35]. Однако детали организационной структуры инновационной экосистемы и процесса ее развития недостаточно изучены в современной литературе. Это видно из значений

С точки зрения экосистемы, цепочка поставок является формальной межфирменной связью в четко определенных секторах промышленности или товарах, тогда как открытые инновации включают в себя более неформальные и косвенные отношения внутри определенный сектор промышленности, но иногда продукт является неопределенным. Бизнес-экосистема расширяет цепочку поставок в направлении общего участия заинтересованных сторон, в результате чего происходит расширение, сближение и обновление в новой отрасли или цепочке создания стоимости. Инновационная экосистема ориентирована на создание и обмен знаниями и ИС, иногда не обязательно приводит к ощутимым результатам, таким как продукт или цепочка создания стоимости. Эти проблемы пересекаются, помогая сформировать целостный взгляд на экосистему и ее взаимодействие с устойчивым развитием с экономической, экологической и социальной точек зрения. Экосистема также пересекается с альянсом и кластером. Тем не менее, его структура соответствует принципу «многостороннего набора партнеров, которые должны взаимодействовать, чтобы реализовать ценностное предложение» [36] (стр. 42).

Недавние теории тройной спирали исследуют нелинейную связь между университетами, промышленностью и правительством для создания знаний и обмена ими, где промышленность выступает в качестве источника производства, правительство обеспечивает нормативы, стабильность и правила игры, а университеты являются поставщиками новых знаний. и технологии [37,38]. Основываясь на тройной спирали, позже был идентифицирован еще один элемент инноваций - общественные / гражданские / посреднические организации, основанные на средствах массовой информации и культуре, которые в целом известны как модель четырехкратной спирали [39]. С введением гражданского общества и посредничества на основе средств массовой информации и культуры устойчивые инновации, вовлекающие общество, становятся новой темой исследований в целом мире и экосистемной среде. Тем не менее, в настоящее время существует ограниченное понимание слабых сторон экосистемы четырехспиральной спирали, таких как построение отношений доверия и доверия [40]. Такие мягкие факторы считаются неотъемлемой частью стратегий партнерства и сотрудничества, которые могут обеспечить совместное использование основных ресурсов в контексте действительно открытой инновационной экосистемы, такой как «умный город» [41].

Помимо спиралей, промышленная ассоциация играет важную роль в экосистеме, помогая фирмам развивать потенциал [42]. Исследования социальных инноваций обеспечивают еще один поток литературы, подчеркивая роль инноваций в продуктах и ​​процессах с социальной целью [43] и развивая социальное предпринимательство [44]. Помимо участия университетов и клиентов, фирмы могут сотрудничать с НПО и посредниками для повышения эффективности открытых инноваций [45]. На региональном уровне исследования исследуют взаимосвязь между экологической устойчивостью и умными городами, объединяя инновации в цифровых технологиях, управление знаниями, экономическую эффективность, креативность, устойчивость и долгосрочное городское планирование [46,47]. Новая экономическая культура, подчеркивающая знания и обучение, должна быть связана с появлением знаний и умных городов [41,48]. Караяннис и Кэмпбелл [49] предложил, чтобы эко-инновации и эко-предпринимательство были выделены в более широком понимании инноваций с отраслью, фирмами, экономической системой; правительство штата,политическая система; академия, университеты, система высшего образования; медиа и общественность; и природная среда и природная среда в контексте общества, предложенные в качестве нового каркаса пятикратной спирали.

**2. Методология исследования**

Целью данной работы является исследование возникающего феномена устойчивых инноваций в контексте инновационной экосистемы и среды с четырьмя спиралями. Систематический обзор литературы выходит за рамки наших исследований. Вместо этого глубокий анализ был взят в ключевую теоретическую работу, связанную с инновациями и устойчивым развитием, и сосредоточен на недавно опубликованных обзорах литературы, которые охватывать устойчивые инновации, определяемые как «прозрачный, интерактивный процесс, посредством которого общественные субъекты и новаторы становятся взаимно отзывчивыми друг с другом в целях признания приемлемости, устойчивости и социальной привлекательности инновационного процесса и его товарных продуктов» [50] (стр. 9 ). Основываясь на этом, исследование исследует более широкие значения и возникающие проблемы, которые могут связать инновации и устойчивость. Таким образом, ключевые вопросы суммированы с уровня фирмы / внутрифирменного уровня, цепочки поставок / уровня внутрифирменного уровня и уровня экосистемы, что обеспечивает ключевые строительные блоки нашей концептуальной основы.

Текущая литература ясно показывает взаимодействие инноваций и устойчивости на уровне фирм и цепочек поставок через инновации продуктов и процессов. Однако устойчивые инновации на уровне экосистем, сочетающие в себе черты открытости, коэволюции между университетами, промышленностью, правительством и гражданским обществом, пока не ясны. На самом деле, эмпирические исследования инноваций в области четырехкратной спирали только начали появляться [40]. Как новая концепция, внедрение ответственных инноваций в бизнес-контексте все еще ограничено [51].

Таким образом, чтобы обогатить рамки, были проведены исследовательские тематические исследования. Как утверждает Эйзенхардт [52], тематические исследования могут объяснить детали текущего явления. Инь [53] предлагает использовать метод исследования применяется для объяснения, описания, иллюстрации, исследования и мета-оценки. Для дальнейшего понимания взаимодействия инноваций и устойчивости на практике были выбраны три тематические компании, основанные на критериях. (1) Эти фирмы известны своей передовой практикой инноваций, а также устойчивостью / КСО; (2) Они имеют сильные внутренние возможности для исследований и разработок и сотрудничают с рядом внешних партнеров; (3) Они инициируют открытые инновационные платформы с внешними ресурсами, расширяя отношения цепочки поставок к экосистеме; (4) Данные, связанные с их инновациями и практика устойчивого развития может быть оценена либо с веб-сайта компании, либо из опубликованных ресурсов; (5) Существует сочетание инноваций в продуктах, взаимодействия с заинтересованными сторонами и открытых инноваций дела компаний, которые потенциально могут быть реализованы в других компаниях; (6) Хотя компании могут быть из разных секторов, результаты их практической деятельности могут быть распространены на общие вопросы устойчивых инноваций, наряду с темами, определенными в существующей литературе. Таблица 1 показывает подробную информацию о компаниях.

В целях предварительного изучения данных были собраны данные из вторичных источников, таких как опубликованные документы, веб-сайты компаний, а также отчеты по КСО и устойчивому развитию, о деятельности, проектах, продуктах и ​​процессах. Затем они были классифицированы на уровне фирмы / внутрифирмы, что означает устойчивые инновации в рамках одной компании или различных сайтов одного и того же MNE; межфирменный уровень, что означает устойчивые инновации между целевой фирмой и ее партнерами по цепочке поставок; и уровень экосистемы, что означает устойчивые инновации, происходящие за пределами официальной сети поставок, с участием пользователей, университетов, правительства и других косвенных партнеров. Посредством анализа содержания данные на каждом уровне были закодированы и расположены в соответствии с их связью с тремя столпами трехуровневой экономической, экологической и социальной устойчивости. Например, этическое управление цепочками поставок и справедливая торговля позиционировалась как межфирменная социальная устойчивость; улучшение экологических характеристик продукта с помощью внутренних исследований и разработок инновационная практика. Затем было проведено сравнение между данными случаев и литературой, которая может создать концептуальную основу, сочетающую инновации и устойчивость с ключевыми игроками (активаторами) и KPI на уровне экосистем.

Рассматривая будущие исследования, основанные на этом документе, в конечном итоге нацеленные на создание связи между инновационной экосистемой и устойчивостью, мы также предлагаем программу исследований (рисунок 2), содержащую три основных этапа исследовательского проекта: построение теории и исследования конкретных случаев (этот документ), построение теории и основные тематические исследования (будущие исследования), а также тестирование и проверка теории (будущие исследования).

Эта статья - первый шаг, принятие качественного метода с исследованиями конкретных случаев для выявления возникающих проблем устойчивых инноваций на разных уровнях и предложение основы. Второй шаг - построение теории с основными примерами, чтобы выявить текущие проблемы в бизнесе и обогатить предыдущие рамки. Наконец, количественные методы будут приняты для проверки и подтверждения теории.

**3. Выводы и обсуждение**

Обзор литературы показывает, что на уровне фирм и внутрифирменных исследований исследования устойчивых инноваций в отношении продуктов, услуг и процессов уже являются зрелыми, как часть теории операций и управления цепочками поставок. На уровне экосистем открытые инновации подчеркивают создание знаний в компаниях с четкой целью, такой как дизайн продукта, тогда как бизнес-экосистема и инновационная экосистема связаны с неопределенностью результатов инноваций, а сама система является расширением и улучшением существующего сотрудничества. Теории тройной спирали и четырехкратной спирали обеспечивают модели нелинейных инноваций с взаимодействием университетов, промышленности, правительства и общества. В частности, с учетом того, что общество и окружающая среда выдвинуты на первый план в теории пятикратной спирали, инновации тесно связаны с устойчивостью. Тем не менее, как новые теории, детали не ясны, и есть необходимость в более эмпирических исследованиях. Таким образом, для дальнейшего чтобы понять детальное значение и новые проблемы устойчивых инноваций, мы исследовали три компании, которые начали программы, связанные с устойчивыми инновациями на уровне сети или общества.

**3.1. Исследовательский случай первый – Heineken**

На уровне фирм / внутрифирм Heineken рассматривает возможность использования возобновляемых источников энергии (солнечной и ветровой энергии), инноваций в натуральных материалах и продуктах, сокращения отходов и улучшения качества за счет совершенствования технологий эксплуатации (например, хранение). В целях поощрения взаимодействия с акционерами компания запустила проект «Brewhouse Innovators Brewhouse», который объединяет инновационное пространство, открытое для предпринимателей, изобретателей, университетов, поставщиков и частных лиц. Цель состоит в том, чтобы коллективно найти решения проблем Heineken с помощью изобретений и совместного развития. Эти проблемы включают в себя устойчивость (например, технологии упаковки), пивоварения и дистрибуции, технологии, продукта и ингредиенты. Посредством инноваций Heineken может создавать ресурсы знаний, расширяя инновационную экосистему и совместно с партнерами.

**3.2. Исследовательский Случай Два – BMW**

С точки зрения дизайна продукта на уровне фирмы / внутрифирмы, электрическая мобильность в настоящее время является основным стратегическим направлением BMW. Например, компания разрабатывает аккумуляторные технологии в Германии, США и Китае, формируя локальные цепочки поставок. В целях экологической устойчивости BMW проводит исследования по инновационным технологиям резервуаров и дозаправки в сочетании с новой концепцией охлаждения топливных элементов.

BMW работает с партнерами по глобальной цепочке поставок над новыми технологиями и исследованиями и разработками продуктов. Например, научно-исследовательский институт BMW в Шанхае специализируется на цифровых технологиях и технологиях вождения, благодаря сотрудничеству с различными местными экспертами, формирующими инновационную экосистему. Кроме того, открытые инновации предлагают компании возможности для увеличения ассортимента своей продукции и интеграции внешних идей. Одним из подходов является Co-Creation Lab, открытая платформа, на которой общественность может делиться идеями и мнениями о будущем автомобилей и совместно создавать продукты и услуги. В лаборатории проводятся конкурсы инноваций, такие как конкурс дизайна интерьера BMW Group, который побудил публику предложить инновационные идеи для персонализации интерьера автомобилей. Таким образом, BMW может лучше понять требования клиентов, получая при этом концепции дизайна и продвигая хороший имидж для общества.

**3.3. Исследовательский случай 3 – P & G**

P & G как крупная компания по производству потребительских товаров известна как инновационная. В целях устойчивого развития компания проводит исследования в области возобновляемых источников энергии, переработанных материалов, разработки продуктов и максимизации сохранение ресурсов. По мере того как масштабы бизнеса достигают земного шара, он также создал централизованный исследовательский институт (например, исследовательский центр здравоохранения) для интеграции глобальных ресурсов знаний. Команда изучает основные потребности потребителей в новых продуктах. Внутренне, технология одного продукта может быть перенесена в другой продукт, как способ совместного использования технологии и постоянного снижения затрат.

Культура компании поощряет обучение через функции. Помимо собственных инноваций, P & G тесно сотрудничает со своими основными партнерами по цепочке поставок через защищенную веб-платформу данных совместное использование. Помимо официальной цепочки поставок, P & G также инициирует инновационную экосистему, запустив модель «Connect + Develop». Это открытая платформа, привлекающая внешних партнеров и частных лиц для внесения новых технологии и решения. Открытые инновации не только приводят к появлению новых идей для продуктов P & G, но и облегчают последующие действия, такие как коммерциализация и управление взаимоотношениями с клиентами.

Онлайн-портал теперь также используется как платформа для обмена IP-адресами, как часть развития сервиса. С расширением инновационной экосистемы, теперь она достигает сотрудничества с университетами, правительством, частными консультантами и другими ресурсами, демонстрируя модель устойчивых инноваций.

**3.4. обсуждение**

В то время как литература освещает социальные инновации, безопасность пользователей, экологическую эффективность и государственную политику, отраслевая практика предлагает открытую платформу, взаимодействие с акционерами, культурные, доверительные отношения и общественные / социальные инновации. Вышеупомянутые три исследовательских случая показывают, что на уровне фирм и внутрифирменных компаний внутренние исследования и разработки, глобальная интеграция исследовательских ресурсов, исследования клиентов являются основными путями устойчивых инноваций. На уровне цепочки поставок формальное сотрудничество, основанное на долгосрочном доверии, постоянно генерирует новый продукт и ценность. Построение отношений с местными экспертами может выявить новые возможности обучения и роста. Открытые инновации - это эффективный способ дальнейшего взаимодействия фирм с обществом и постоянного усвоения знаний. С акцентом на совместное использование и совместное развитие, отрасль может работать с университетами, правительством и пользователями для совместного решения проблем.

Переход от производства к развитию услуг также является тенденцией к постоянному увеличению ценности, знаний и рынка. Объединяя литературные и отраслевые наблюдения, мы суммировали деятельность, связанную с устойчивыми инновациями, на уровне фирм, цепочек поставок и экосистем, наряду с трехуровневой структурой устойчивости До настоящего времени исследованная теория и практика продемонстрировали связь между инновациями и устойчивостью на уровне фирм и цепочек поставок. Однако на уровне инновационной экосистемы все еще существуют пробелы в исследованиях. Детали того, как устойчивые инновации могут быть сформированы, развиты и улучшены, пока неизвестны. Исследовательские исследования показывают, что фирмы улучшают экологические характеристики продукта.

и обслуживание, сокращение выбросов углекислого газа при улучшении внутренних операций и сотрудничество с партнерами по цепочке поставок. Это может быть практическим смыслом устойчивых инноваций в фирме и уровень цепочки поставок. На уровне экосистем концепция устойчивых инноваций означает гораздо больше.

Отраслевая практика предполагает совместное создание знаний, взаимодействие с заинтересованными сторонами, совместную работу с партнерами и клиентами для решений, связанных с технологиями, разработкой продуктов и экологической устойчивостью. Таким образом, устойчивость может быть движущей силой инноваций и изменений в бизнесе, тогда как подходы к инновациям способствуют устойчивости, обеспечивая новую повестку дня по экономическим, социальным и экологическим вопросам. Как показано на рисунке 3, два измерения взаимодействуют друг с другом, образуя динамическую петлю обратной связи. Во время взаимодействия ключевыми игроками и активистами являются промышленность (компании, поставщики, конкуренты и т. Д.), Университет, научно-исследовательские институты, правительство, пользователи и НПО. Результатом является устойчивая инновационная экосистема с точки зрения долгосрочного продукта, услуги, процесса, бизнес-модели и развития сети.

Рассматривая эти выводы с точки зрения существующих теоретических соображений, они предлагают большой потенциал для расширения и развития нашего понимания того, как организации могут плодотворно способствовать решению социально-экологического кризиса, с которым в настоящее время сталкивается планета [59]. На данном этапе можно предположить, что устойчивые инновации на уровне экосистем подтверждают важность взаимодействия с заинтересованными сторонами (особенно потребителями) [60] с разных точек зрения: во-первых, с точки зрения легитимации деятельности фирмы посредством лучшего понимания желаний клиентов, которые все более и более связанный с проблемами устойчивости (как замечено в BMW) и облегчить коммерциализацию и управление отношениями с клиентами (как замечено в P & G); и, во-вторых, с точки зрения расширения доступа заинтересованных сторон к фирмам, с тем чтобы привлечь их к ответственности за их огромную власть и потенциал как для вреда и помогать социально-экологическим условиям посредством их деятельности. Это также может способствовать обсуждению (изменения) ролей и обязанностей в обществе крупных фирм, таких как Heineken, BMW и P & G в антропоцене.

Подходы к устойчивым инновациям на уровне экосистем могут также способствовать более демократичному подходу к определению и формулированию воздействия деятельности организации на устойчивость с точки зрения многих заинтересованных сторон, признавая тем самым многосторонний и нормативный характер устойчивости [61]. Тем не менее, в признании критических точек зрения на устойчивость [61]. Однако, признавая критические взгляды на устойчивость, возможно, следует также учитывать степень, в которой такие подходы, как BMW Co-Creation Lab, P & G Connect и разработать «платформу», и «Пивоваренный завод новаторов» Heineken, которые будут способствовать продвижению голоса наиболее влиятельных заинтересованных сторон и не в состоянии уловить перспективы и воздействия устойчивости, которые испытывают те (клиенты / поставщики) на «дне пирамиды» [ 62,63]. Таким образом, из нашей концептуальной основы мы также определили некоторые возникающие проблемы, которые предварительно предложены в качестве важных областей для будущих исследований.

Открытые инновации рассматриваются как эффективный способ достижения устойчивых инноваций посредством сотрудничества и участия заинтересованных сторон. Он основан на четко определенном секторе или продукте.

Исходя из отраслевых наблюдений, открытая платформа может быть инициирована крупными фирмами, которые уже имеют такие ресурсы, как признанный бренд и рынок. Они могут легко привлечь потенциальных внешних партнеров для обмена знаниями. Однако роль МСП неясна, особенно на ранней стадии инновационной экосистемы.

До сих пор инновационным исследованиям МСП по-прежнему уделялось мало внимания, особенно в менее развитых странах [64]. Могут ли МСП играть более активную роль в экосистеме? Как МСП могут учиться и делиться знания, расширение и достижение устойчивого развития? Могут ли МСП сформировать бизнес-экосистему без ведущих крупных фирм? Это потенциально может быть новыми темами устойчивых инноваций с точки зрения социальная и экономическая устойчивость.

Та же ситуация относится к менее развитым странам и регионам, где нет ведущих фирм или источников знаний, таких как университеты. В этом случае, может ли общество или правительство внести свой вклад формированию инновационной экосистемы? В некоторых случаях правовые рамки (например, защита окружающей среды, этический кодекс поведения) не сформировались, что может помешать фирмам рассматривать инновации в контексте устойчивости. Изучение управления политикой может обогатить тройную и четырехкратную спираль и даже новейшую теорию пятикратной спирали.

В контексте инновационной экосистемы теория предполагает, что правительство, промышленность, университет и гражданское общество могут взаимодействовать для создания знаний; Тем не менее, эмпирические исследования необходимы для изучения детали. В частности, исследования должны быть сосредоточены на структуре, компонентах, динамических процессах и ключевых показателях эффективности устойчивых инноваций. Другие вопросы, такие как влияние культуры на устойчивые инновации и мягкая сторона управления, такие как доверительные отношения, также могут быть потенциальными областями исследований.

**Выводы**: С целью понимания инноваций с точки зрения устойчивости, этот документ вносит вклад в теорию инноваций и устойчивости в контексте экосистемы и четырехкратной спирали.

Посредством обзора существующей литературы и тематических исследований отрасли были выявлены ключевые области принятия решений, которые существуют на уровне фирм, внутрифирменных организаций и экосистем. Концептуальная основа, предлагая взаимодействие между инновациями и устойчивым развитием как динамический процесс с участием ключевых игроков для достижения результатов. На основе структуры предлагаются дальнейшие области исследований.

Помимо обогащения теории инноваций, эти результаты также продвигают концепцию тройного результата, связывая ее с возникающими проблемами инноваций при широком участии заинтересованных сторон.

Есть некоторые ограничения нашего исследования. Во-первых, это первоначальное исследование теории, а не систематический обзор литературы по инновациям и устойчивому развитию. Во-вторых, отраслевые обзоры и второстепенные тематические исследования, построенные на онлайн-ресурсах, могут только помочь в разработке первоначальной концептуальной основы, а не углубленной эмпирической реальности деловой практики. Точно так же, понимание основано на трех исследовательских случаях компаний, которые не могут представлять разнообразие отраслей промышленности в сложной инновационной экосистеме. Поэтому предлагается, чтобы в будущих исследованиях рассматривался широкий круг отраслей промышленности с учетом различных игроков, таких как правительство, университеты и гражданское общество.

Углубленные основные тематические исследования и количественные методы могут быть использованы для дальнейшего улучшения и проверки структуры.

**Использованная литература:**

1. Шумпетер, Я.А. Теория экономического развития; Издательство Гарвардского университета: Кембридж, Массачусетс, США, 1934;

2. Парк, Х.С. Конвергенция технологий, открытые инновации и динамичная экономика. J. Open Innov. Technol. Отметка. Сложный. 2017, 3, 24;

3. Герольд, Д.М .; Ли К.Х. Влияние внутреннего и внешнего давления на практику управления выбросами углерода и стратегии раскрытия информации. Australas. J. Environ. Manag. 2018, 26, 63–81;

4. Herold, D.M .; Фарр-Уортон, B .; Ли К.Х .; Groschopf, W. Взаимодействие между институциональной и давление со стороны заинтересованных сторон: продвижение основы для классификации стратегий раскрытия углерода. Bus. Стратегия Девиация 2019, 2, 77–90;

5. Элкингтон, Дж. На пути к устойчивой корпорации: беспроигрышные бизнес-стратегии для устойчивого развития. развитие. Калифорния. Манаг. Rev. 1994, 36, 90–100;

6. Цзэн, Д .; Ху, Дж .; Оуян Т. Управление парадоксом инноваций в экосистеме устойчивых инноваций: пример изучение амбидекста способности в фокусной фирме. Устойчивость 2017, 9, 2091;

7. Караяннис, Э.Г .; Кэмпбелл, Д.Ф.Дж. Режим 3: значение и значение с точки зрения систем знаний », в создании, распространении и использовании знаний в инновационных сетях и кластерах знаний. В сравнительном Системный подход в США, Европе и Азии; Elias, G.C., Campbell, D.F.J., Eds .; Прегер: Вестпорт, CT, США, 2016; С. 1–25;

8. Гиббонс, М .; Лимож, С .; Новотный, Ч .; Schwartzman, S .; Скотт, П .; Троу, М. Новое производство знаний, динамика науки и исследований в современных обществах; Мудрец: Лондон, Великобритания, 1994;

9. Бунс, Ф .; Людеке-Фрейнд, Ф. Бизнес-модели для устойчивых инноваций: состояние дел и шаги к программа исследований. J. Clean. Prod. 2013, 45, 9–19;

10. Джилс Ф. В. Технологические переходы как эволюционные процессы реконфигурации: многоуровневая перспектива и тематическое исследование. Местожительство Политика 2002, 31, 1257–1274;

11. Slack, N .; Брэндон-Джонс, А .; Джонстон, Р. Операционный менеджмент, 7-е изд .; Pearson Education Limited: Лондон, Великобритания, 2013;

12. Классен Р.Д .; Whybark, D.C. Экологический менеджмент в операциях: выбор экологических технологии. Децис. Sci. 1999, 30, 601–631;

13. Schiederig, T .; Tietze, F .; Херстатт К. Зеленые инновации в технологии и управлении инновациями: исследовательский обзор литературы. Р.Д. Манаг. 2012, 42, 180–192;

14. Людеке-Фрейнд, Ф. На пути к концептуальной структуре «бизнес-моделей для устойчивости», 2006.