

Форсайт для малых и средних компаний в контексте экономики замкнутого цикла

Венди Анзулес-Фалконес

Научный сотрудник, профессор по специальности «Деловое администрирование» (Business Administration), wendy.anzules@udla.edu.ec

Ангела Мария Диас-Маркес

Научный сотрудник, профессор по специальности «Урбанистика» (Urban Studies), angela.diaz@udla.edu.ec

Леон Падилья

Научный сотрудник, профессор по специальности «Экономика и бизнес» (Economy and Business), leon.padilla@udla.edu.ec

Даниель Эрнан-Идальго

Профессор магистерской программы по специальности «Инженерная экология» (Environmental Engineering) (направление — утилизация отходов), daniel.hidalgo@udla.edu.ec

Давид Санчес-Грисалес

Аспирант, профессор магистерской программы по специальности «Разработка продукции» (Product Design) (направление — экодизайн), david.sanchez.grisales@udla.edu.ec

Университет Америкас (Universidad de Las Américas), Эквадор, De Los Colimes esq, Quito 170513, Ecuador

Аннотация

Малые, средние и микропредприятия вносят важный вклад в экономический рост и обеспечение занятости. В статье на примере шинперерабатывающей индустрии Эквадора оцениваются перспективы развития таких компаний в условиях перехода к экономике замкнутого цикла. Методологической основой исследования стала разработка сценариев. Предложены пять сценарных гипотез и оценена вероятность их воплощения. Наиболее

оптимальный сценарий (при котором реализуются все пять гипотез) осуществим при условии выполнения комплекса мер, включая освоение новых управленческих и маркетинговых инструментов, привлечение университетов и научных центров к созданию новых малозатратных технологий переработки отходов, организацию специального фонда для поддержки исследований и разработок в компаниях, ориентированных на модель замкнутого цикла.

Ключевые слова:

стратегический Форсайт; сценарное планирование; менеджмент; микро-, малые и средние предприятия (ММСП); экономика замкнутого цикла (ЭЗЦ)

Цитирование: Anzules-Falcones W., Díaz-Márquez A.M., Padilla L., Hernán-Hidalgo D., Sánchez-Grisales D. (2021) Foresight for Small and Medium Enterprises in the Context of the Circular Economy. *Foresight and STI Governance*, 15(1), 86–96. DOI: 10.17323/2500-2597.2021.1.86.96

Foresight for Small and Medium Enterprises in the Context of the Circular Economy

Wendy Anzules-Falcones

Researcher and Professor of Business Administration, wendy.anzules@udla.edu.ec

Angela María Díaz-Márquez

Researcher and Professor of Urban Studies, angela.diaz@udla.edu.ec

León Padilla

Researcher and Professor of Economy and Business, leon.padilla@udla.edu.ec

Daniel Hernán-Hidalgo

Msc. Professor of Environmental Engineering (waste specialist), daniel.hidalgo@udla.edu.ec

David Sánchez-Grisales

PhD candidate. Msc. Professor of Product Design (specialist in ecodesign), david.sanchez.grisales@udla.edu.ec

Universidad de Las Américas, De Los Colimes esq, Quito 170513, Ecuador

Abstract

Small, medium, and micro enterprises make important contributions to economic growth and employment. Based on evidence from the tire processing industry in Ecuador, this article assesses the development prospects for such companies in the context of the transition to a circular economy. The methodological basis of the study is scenario planning. Five scenario hypotheses are proposed and the probability of their implementation

is estimated. The most optimal scenario (in which all five hypotheses are realized) is feasible and subject to a set of measures, including the development of new management and marketing tools, the involvement of universities and research centers in the creation of new low-cost waste processing technologies, and the organization of a special fund to support research and development in companies focused on the circular model.

Keywords:

strategic foresight; scenario planning; management; MSMEs; circular economy

Citation: Anzules-Falcones W., Díaz-Márquez A.M., Padilla L., Hernán-Hidalgo D., Sánchez-Grisales D. (2021) Foresight for Small and Medium Enterprises in the Context of the Circular Economy. *Foresight and STI Governance*, 15(1), 86–96. DOI: 10.17323/2500-2597.2021.1.86.96

Вклад микро-, малых и средних предприятий (ММСП) в экономическое развитие сложно переоценить. В странах ОЭСР их доля достигает 99% общего числа коммерческих организаций. Малые и средние компании обеспечивают около 65% рабочих мест, а микропредприятия — примерно 30% [OECD, 2019]. Гибкость, технологические и телекоммуникационные возможности, снижение входных барьеров облегчают им доступ на мировой рынок [Dabić et al., 2020]. Максимальная реализация «международного» потенциала таких игроков сдерживается отсутствием проработанных стратегий и ограниченным восприятием конкурентной среды. Это, в частности, касается стран Латинской Америки, где наиболее деструктивным фактором для ММСП, помимо внешних вызовов¹, является опора на семейные связи, которая негативно сказывается на эффективности управления и конкурентоспособности. При этом ММСП обладают высоким потенциалом адаптивности к кризисным ситуациям, которые происходят регулярно в условиях растущей сложности, волатильности и неопределенности [Doheny et al., 2012; Bennett, Lemoine, 2014]. Однако для реализации этого потенциала необходимо постоянно осваивать новые знания, корректировать стратегии и бизнес-модели.

Возникающая модель экономики замкнутого цикла (ЭЗЦ) рассматривается латиноамериканскими ММСП как пространство новых возможностей. Внедрение принципов ЭЗЦ, среди прочего, способствует улучшению экологической обстановки. В странах региона ежедневно производится почти килограмм отходов (картона, бумаги, стекла, пластика и металла) в день на душу населения (231 млн т ежегодно), а перерабатывается лишь 4.5% [Kaza et al., 2018]. Сбор, сортировка и теневая коммерциализация подобного «сырья» являются основным источником дохода примерно для 4 млн латиноамериканцев [Stephenson, Faucher, 2019]. Министерство окружающей среды (El Ministerio del Ambiente, MAE) Эквадора разработало программы по регулированию сбора, утилизации и переработки изношенных шин, возложив ключевые функции по их реализации на профильные ММСП. Однако для решения поставленных задач этим компаниям необходимо наращивать компетенции. В свою очередь государству предстоит совершенствовать механизмы внешнего регулирования их деятельности [Laure et al., 2017].

Современные технологии рециклинга шин позволяют получать продукты разнообразного назначения (табл. 1), спрос на которые, впрочем, не сбалансирован ввиду того, что получаемое «сырье» редко отвечает требуемым характеристикам. Среди перспективных направлений выделяются технологии девулканизации шин, позволяющие существенно расширить спектр новых резиновых материалов и соответственно востребованной продукции [Dobrotă, Dobrotă, 2018; Dobrotă et al., 2020].

В статье исследуются перспективы развития шинперерабатывающих ММСП с применением методологии Форсайта. Представлены рекомендации по стимулированию перехода на ЭЗЦ и совершенствованию государственной политики в этом направлении. Результаты и инструментарий исследования могут быть полезными при изучении деятельности ММСП в других сегментах ЭЗЦ, связанных с переработкой утилизируемых материалов.

Обзор литературы

Управление в крупных компаниях обеспечивается выстроенной системой с четким распределением функций, возложенных на специалистов с соответствующими компетенциями. Однако к ММСП подобная модель неприменима, поскольку они нередко управляются семейными командами, которые своими первоочередными задачами считают обеспечение выживаемости компании и сохранение доли на рынке [Block, 2012; Migliori et al., 2020]. Стратегические и тактические задачи, от эффективности выполнения которых зависят перспективы бизнеса, в подобных компаниях решают, как правило, сами владельцы [Herrmann, Nadkarni, 2014; Vandekerckhof et al., 2018; Diéguez-Soto et al., 2018]. Они предпочитают не обращаться к внешним специалистам, чтобы сохранить внутренний контроль, но отсутствие необходимых компетенций не позволяет справляться с задачами развития [Breton-Miller et al., 2011; Vandekerckhof et al., 2015]. Однако исследования показывают, что при условии формирования определенной организационной культуры привлечение внешнего управленческого персонала повышает динамический потенциал компании (*dynamic capabilities*) [Teecce et al., 2009; Dekker et al., 2015; Howorth et al., 2016; Wilden et al., 2016]. Подобная культура предполагает уникальную атмосферу, обеспечивающую скоординированное взаимодействие, активный обмен информацией, оперативную кодификацию и интеграцию знаний, созданных внутри компании, с полученными извне в результате взаимодействия с партнерами [Cohen, Bailey, 1997; Zahra et al., 2004; Gunday et al., 2011; Un, Asakawa, 2015; Cassia et al., 2012; Chirico, Nordqvist, 2010; Volberda et al., 2010].

В Эквадоре ММСП составляют 99.53% субъектов бизнеса, причем на микросегмент приходится 90.81% (табл. 2). Их наибольшая концентрация отмечается в таких секторах, как пищевая, деревообрабатывающая, металлургическая, электротехническая, текстильная, химическая промышленность, строительство, информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) и графический дизайн [Burneo, 2016]. В 2018 г. функционировали свыше 899 тыс. предприятий, из которых примерно 816.5 тыс. соответствовали микроразмеру, остальные — малому².

Государство предпринимает шаги по поддержке бизнеса в использовании отходов как сырья для но-

¹ Среди основных экзогенных факторов, препятствующих развитию небольших компаний, эксперты Всемирного банка выделяют коррупцию, высокое налогообложение, избыточное регулирование, недостаточный доступ к кредитным ресурсам и нестабильность политической среды [World Bank, 2017].

² Источник: данные Национального института статистики и переписей населения Эквадора (Instituto Nacional de Estadística y Censos, INEC).

Табл. 1. Технологии утилизации изношенных шин

Виды утилизации или переработки	Продукты
Восстановление протектора	Восстановленные шины
Измельчение (промежуточная стадия)	Резиновый порошок, гранулы, стружка
Ремесленная переработка	Бытовые изделия, детали автомобилей
Высокотехнологичная переработка	Дорожные покрытия
Пиролиз	Топливо
Комплексная обработка	Строительные материалы, электроэнергия

Источник: данные МАЕ за 2019 г. <https://www.ambiente.gob.ec/>, дата обращения 02.02.2021.

вых продуктов. Прецедентом в этом направлении стало принятие в 2015 г. Комплексного плана утилизации изношенных шин (PIMUT)³. В Эквадоре ежегодно выводятся из оборота миллионы шин, небольшая часть из которых возвращается в повторное использование, а остальная масса формирует опасные для окружающей среды отходы. В столице Эквадора Кито действуют 25 компаний, занимающихся утилизацией шин⁴. Государственными сертификатами обладают 20 таких предприятий, из которых четыре относятся к крупным (в соответствии с критериями, отраженными в табл. 3). Лишь у семи фирм (включая четыре ММСП) производственные мощности загружены более чем на 80%.

МАЕ установило прогрессивные поэтапные показатели утилизации изношенной продукции для эквадорских производителей и импортеров шин. В программе PIMUT прописаны требования, процедуры и экологические стандарты для восстановления и переработки шин, маркетинга, коммуникаций, сбора, складирования, транспортировки, обработки, окончательной утилизации и экспорта⁵. Регламент направлен на формирование замкнутого производственного цикла, соответствующего принципам «зеленой экономики». Крупным компаниям предписывается утилизировать отходы при поддержке ММСП, обладающих сертификатом в области экологического менеджмента. Подобная схема позволит сформировать рынки для эффективного использования отходов и интегрировать ММСП в новые производственные циклы. Серьезными препятствиями для ее реализации стали высокая стоимость технологий переработки шин, не позволяющая рассчитывать на быструю окупаемость, и ограниченный спрос. Содействие со стороны государства в лице МАЕ приводит к определенным позитивным сдвигам, но недостаточным с точки зрения бизнеса.

Табл. 2. Структура предприятий Эквадора по размеру

Размер	Число предприятий
Микропредприятия	816 553
Малые предприятия	64 117
Средние предприятия группы А	8529
Средние предприятия группы В	5749
Крупные предприятия	4260
Всего	899 208

Источник: составлено авторами на основе [INEC, 2019].

Дорогостоящими технологиями измельчения шин пока располагают лишь три компании — Rubber Action, Ecollantas и Incineroh. Первая из них, Rubber Action, столкнувшись с ограниченным спросом, в 2019 г. была вынуждена приостановить прием сырья. Руководство предприятия обратилось к правительству за поддержкой в стимулировании потенциальных потребителей использовать резиновый порошок из переработанных шин. Однако оказанная помощь не позволила переломить ситуацию, и компания стала искать партнерства с национальными университетами Кито для создания менее затратной технологии.

Методология

Цель нашей статьи заключается в разработке сценариев для оценки перспектив шиноперерабатывающих ММСП Эквадора с помощью стратегического Форсайта. Исследование выполнялось в три этапа:

- выбор оптимальных аналитических инструментов с учетом опыта в области управления и стратегического Форсайта;
- интервью с представителями заинтересованных сторон для обсуждения переменных и гипотез как основы для будущих сценариев;
- сбор и обработка экспертной информации, составление сценарной матрицы.

Табл. 3. Классификация предприятий по масштабу

Размер	Годовой объем продаж (млн долл.)	Число работников
Крупные	Более 5	200
Средние группы В	2–5	100–199
Средние группы А	1–2	50–99
Малые	0.1–1	10–49
Микро	Менее 0.1	1–9

Источник: составлено авторами на основе [INEC, 2019].

³ Полное название программы на английском языке — Plan for the Integrated Management of Used Tires. Программа утверждена Министерским соглашением № 20 от 2015 г. Ее реализация завершилась в 2020 г.

⁴ В настоящее время предприятия шинопереработки включены в группу Международной стандартной отраслевой классификации (Standard International Classification) E3830.02 (переработка резиновых изделий для получения сырья) [INEC, 2020].

⁵ В рамках Национальной программы комплексной утилизации твердых отходов (El Programa Nacional de Gestión Integral de Desechos Sólidos, PNGIDS) в соответствии с Министерским соглашением № 98 от 2013 г.

Первые работы, заложившие фундамент теории и практики стратегического Форсайта, появились в конце 1940-х гг. [Coates et al., 2010]. Заметный вклад в становление концептуальных основ внесли Бертран де Жувенель (Bertrand de Jouvenel) и Гастон Берже (Gaston Berger) [de Jouvenel, 1967; Berger, 1964], подчеркивавшие необходимость формирования согласованных представлений о будущем как основы для принятия решений. В последующие десятилетия были опубликованы многочисленные исследования, посвященные аналитическим, вероятностным и операционным методам разработки стратегий (сценарное планирование, структурный анализ, формирование матриц перекрестного влияния и др.), рассчитанным на применение в организациях любого типа и масштаба [Medina Vásquez, 2006].

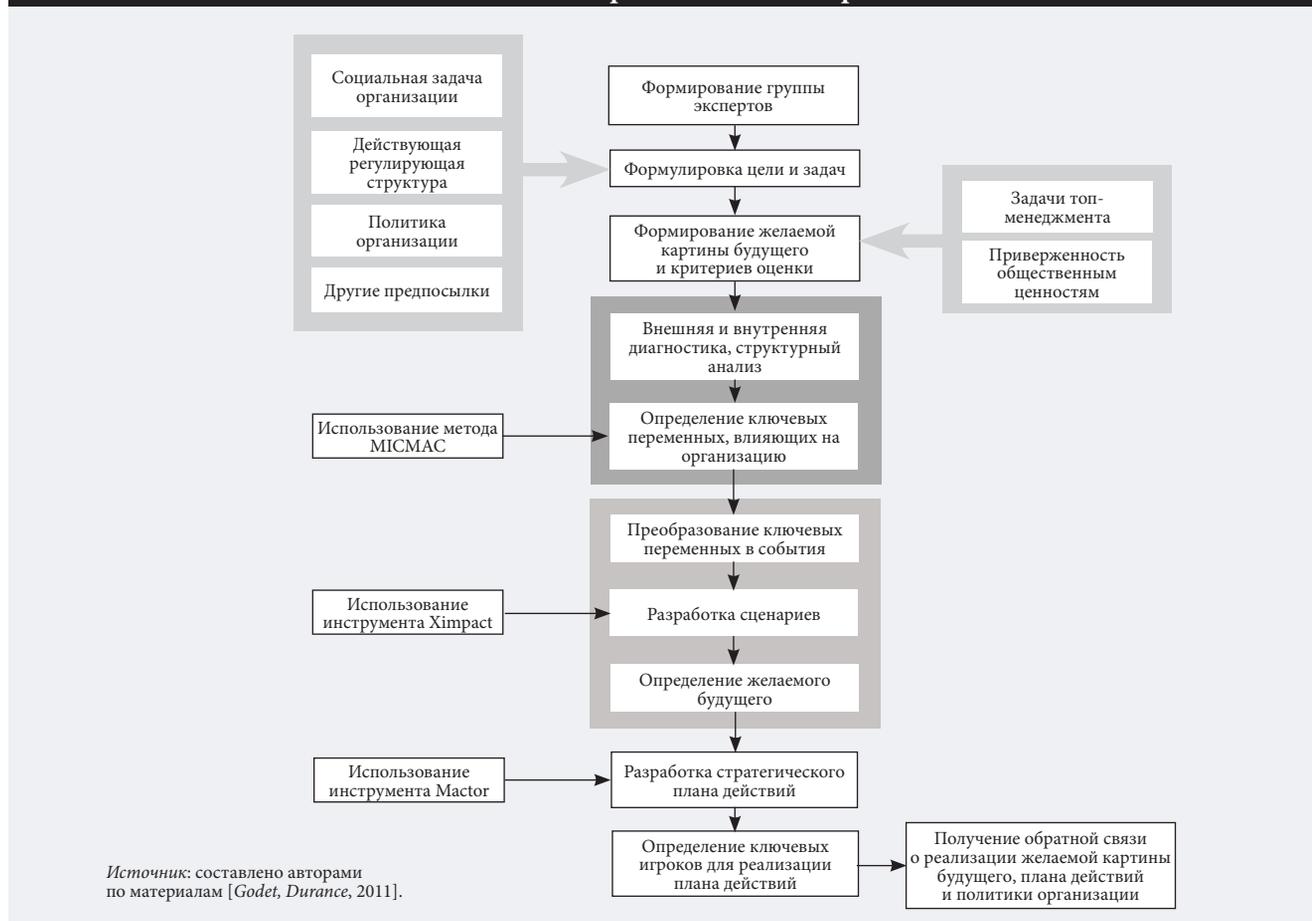
Широкое распространение получил метод сценарного планирования (СП), позволяющий сравнивать разные пути развития и выбирать наиболее оптимальный [Schwartz, 1996]. Выделяются два типа сценариев: *поисковые (exploratory)*, в которых отправной точкой служат прошлые и текущие тенденции, и *превентивные (anticipatory)*, фокусирующиеся на предпочтительных перспективах [Godet, Durance, 2011]. СП применяется во многих областях, включая управление финансовыми и человеческими ресурсами, качеством окружающей среды, оценку перспектив технологического развития. Так, в Индонезии на основе мнений экспертов разра-

ботаны сценарии внедрения мобильной связи пятого поколения (5G) [Hutajulu et al., 2020]. Как и другие инструменты стратегического Форсайта, СП позволяет находить решения проблемных ситуаций, прогнозировать возможные эффекты, составлять дорожные карты и интегрировать ресурсы в целях усиления конкурентоспособности [Rohrbeck, 2012; Peter, Jarratt, 2015; Gavetti, Menon, 2016].

В нашем исследовании СП применялось для оценки вариантов будущего развития шиноперерабатывающих ММСП в контексте усложняющейся бизнес-среды. Выбор отрасли обусловлен утверждением в Эквадоре в 2020 г. дорожной карты государственного-частного партнерства по формированию ЭЗЦ с акцентом на шиноперерабатывающих ММСП. Первым шагом стало принятие Национального пакта о развитии ЭЗЦ (National Pact for Circular Economy), в реализации которого задействованы свыше 160 компаний. Поставлена задача сформировать культуру «чистого производства», подразумевающую ответственное потребление, комплексное управление отходами, создание политических и финансовых механизмов поддержки проектов замкнутого цикла⁶.

Разработанные по итогам исследования сценарии могут оказаться полезными для ММСП в формировании стратегий сохранения устойчивости в быстроменяющейся и сложной среде. Этапы стратегического Форсайта представлены на рис. 1.

Рис. 1. Этапы стратегического Форсайта



⁶ <https://www.produccion.gob.ec/ecuador-camina-firme-en-la-ruta-de-la-economia-circular/>, дата обращения 13.02.2021.

Табл. 4. Профили экспертов

Эксперт	Должность, опыт работы
1	Специалист Национальной программы комплексной утилизации твердых отходов (PNGIDS), МАЕ
2	Директор по экологической политике и планированию, Секретариат по окружающей среде муниципалитета Кито (Quito Secretaría de Ambiente)
3	Менеджер компании Proyección Futura-Gestión y Reciclaje Integral de Neumáticos, ответственный за разработку и внедрение систем управления комплексной утилизацией отходов
4	Менеджер компании Ecosaucho-Industria Recicladora de Caucho S.A., производителя изделий из переработанных шин

Источник: составлено авторами.

Интервью с экспертами

Вопросы анкеты составлялись в ходе предварительных консультаций с экспертами и формулировались с привязкой к объекту исследования — шиноперерабатывающим ММСП. Эксперты отбирались с помощью метода Prorope, позволяющего получить итоговую оценку их компетенций с учетом весовых коэффициентов по каждому оценочному критерию [García Peñalvo, 2010]. Бэкграунд экспертов представлен в табл. 4.

По итогам опроса построены пять гипотез, охватывающих такие аспекты деятельности ММСП, как: (1) оптимизация производства; (2) качество исходных ресурсов; (3) эффективное управление финансами; (4) получение новых продуктов; (5) выполнение исследований и разработок (ИиР).

Аналитический инструментарий

По итогам анализа методической литературы нами выбраны следующие инструменты.

МІСМАС (*cross-impact matrix multiplication applied to classification*) — классификационная матрица перекрестного влияния [Godet, 2011]. Служит для качественного анализа взаимосвязей между переменными, формирующими некую систему в компании, организации, обществе, стране и т. д. Выявляются основные факторы (переменные), определяющие эволюцию системы. Составлен список из 11 переменных для шиноперерабатывающих ММСП, установлена взаимосвязь между ними, выделены ключевые переменные.

МАСТОР (*matrix of alliances and conflicts: tactics, objectives and recommendations*) — матрица тактики, целей и рекомендаций при организации союзов и разрешении конфликтов. Позволяет оценить роли заинтересованных сторон в трансформационных процессах [Godet, 2011].

SCIM (*systems and cross impact matrices*) — матрица систем и перекрестного влияния, разработанная в Институте Баттеля (Battelle Institute) (Швейцария). С ее помощью оценивают вероятность сценариев, вытекающих из предложенных гипотез, применяя метод

квадратичной минимизации. На основе обобщения результатов рассчитываются средневзвешенные значения вероятностей и устанавливаются критерии выбора «идеального» сценария [Quinteros, Hamann, 2017]. Наиболее вероятным считается сценарий с максимальным возможным значением из усредненных экспертных оценок. Он определяется с помощью симплекс-алгоритма — линейной функции, подлежащей оптимизации при решении аналогичных задач⁷. Рассматриваются N гипотез, иллюстрирующих набор сценариев, и принимается решение, какую из них учитывать, исходя из вероятности реализации. Последняя оценивается по шкале от 1 (очень низкая) до 5 (очень высокая). Затем рассчитывается средневзвешенная по ответам экспертов вероятность для каждой из N возможных комбинаций гипотез [Astigarraga, 2016].

Результаты

Указанные инструменты применялись для разработки сценариев развития и стратегий, ориентируясь на которые, шиноперерабатывающие компании смогут существенно повысить производительность и конкурентоспособность.

МІСМАС-анализ охватил 11 переменных (табл. 5). В табл. 6 представлена матрица прямого влияния, ячейки которой показывают взаимосвязь двух переменных. Сила влияния оценена по шкале: 0 — отсутствие влияния; 1 — слабое; 2 — среднее; 3 — сильное; Q — потенциально возможное. Путем последовательного возведения этой матрицы в степень (1, 2, 3 ...) до достижения стабильности (без нарушения порядка факторов) получена матрица косвенного влияния (табл. 7), в которой сумма величин по столбцам демонстрирует уровень зависимости, а по строкам — ее общее значение. Данная процедура применялась для каждой переменной.

Выявлены пять ключевых нестабильных факторов (переменных) в деятельности ММСП: производственные мощности, ИиР, уровень производственных процес-

Табл. 5. Переменные

№	Полное название	Условное обозначение
1	Приобретение материалов	Inputpurch
2	Емкость складских помещений	StorCap
3	Транспортный потенциал	TranspCap
4	Производственные мощности	ProdCap
5	Уровень производственных процессов	QualProc
6	Текущие затраты	OperCosts
7	Доступные финансовые ресурсы	FinanRec
8	Производительность труда	WorkFProd
9	Стратегическое планирование	StratPlan
10	ИиР, инновационная деятельность	R&D
11	Стратегии маркетинга и продаж	Mkt&Sales

Источник: составлено авторами.

⁷ <http://es.lapropective.fr/Metodos-de-prospectiva/Los-programas/70-Smic-Prob-Expert.html>, дата обращения 15.02.2021.

Табл. 6. Матрица прямого влияния

	1. Inpurch	2. StorCap	3. TranspCap	4. ProdCap	5. QualProc	6. OperCosts	7. FinanRec	8. WorkFProd	9. StratPlan	10. R&D	11. Mkt&Sales
1. Inpurch	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0
2. StorCap	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0
3. TranspCap	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
4. ProdCap	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
5. QualProc	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
6. OperCosts	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1
7. FinanRec	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1
8. WorkFProd	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1
9. StratPlan	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
10. R&D	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
11. Mkt&Sales	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0

Источник: составлено авторами.

сов, закупка материалов, финансовые ресурсы. Они учитывались на следующих этапах разработки сценариев.

МАСТОР-анализ позволил идентифицировать заинтересованных игроков, которые тем или иным образом влияют на ранее упомянутые аспекты (переменные), и их основные цели (табл. 8).

По итогам **SCIM-анализа** для каждой из пяти ключевых переменных сформулированы гипотезы — основы сценариев (табл. 9).

Эксперты присваивали каждой гипотезе простую положительную либо отрицательную оценку вероятности. Заполненные анкеты обрабатывались с помощью программного обеспечения SCIM.

Вероятность реализации сценариев

Комбинирование вариантов реализации гипотез позволило построить матрицу сценариев (табл. 10). Их коды состоят из двузначного числа (номер гипотезы), за которым следуют пять цифр (0 или 1), относящихся к пяти ключевым гипотезам. Величина «1» означает — гипотеза подтверждена, «0» — не подтверждена. Например, код 17-01111, присвоенный сценарию 17, показывает, что гипотезы 2, 3, 4 и 5 были реализованы, а гипотеза 1 — нет (поскольку ее значение — 0). В табл. 10 продемонстрированы коэффициенты вероятности реализации сценариев. Совокупная вероятность для ядра тренда, охватывающего 10 сценариев, составляет 70.3%. Среди них выделяются сценарии под номерами 32 и 1 с вероятностью реализации 16.3 и 15.3% соответственно.

Выбор «идеального» сценария

Сценарий, которому присвоены исключительно нулевые значения, можно охарактеризовать как «путь тотального уничтожения» (*total extermination*) [Mitma et al., 2009]. В нашем случае это сценарий 32 с кодом 00000, обладающий наибольшей вероятностью реализации (16.30%). Сценарий «1» с кодом 11111 следует квали-

Табл. 7. Матрица косвенного влияния

	1. Inpurch	2. StorCap	3. TranspCap	4. ProdCap	5. QualProc	6. OperCosts	7. FinanRec	8. WorkFProd	9. StratPlan	10. R&D	11. Mkt&Sales
1. Inpurch	11	14	14	29	40	42	25	20	38	38	34
2. StorCap	9	10	10	15	21	22	16	13	21	19	18
3. TranspCap	11	11	11	12	18	19	15	14	19	18	18
4. ProdCap	21	23	23	33	51	53	35	33	52	49	48
5. QualProc	20	21	21	27	43	45	30	30	45	43	43
6. OperCosts	12	14	14	19	30	31	22	19	30	28	26
7. FinanRec	13	16	16	26	37	40	27	21	37	34	31
8. WorkFProd	13	16	16	26	37	40	27	21	37	34	31
9. StratPlan	10	13	13	24	33	36	23	17	32	30	27
10. R&D	21	23	23	34	51	53	35	33	52	48	48
11. Mkt&Sales	13	16	16	26	37	40	28	21	37	34	30

Источник: составлено авторами.

Табл. 8. Акторы и их цели

Заинтересованные стороны	Палата малых и средних предприятий (Cámara De La Pequeña Y Mediana Empresa De Pichincha, CAPEIPI)
	Министерство окружающей среды Эквадора
	Секретариат по окружающей среде муниципалитета Кито
Цели	Микропредприниматели — сертифицированные специалисты в сфере экологического менеджмента
	Оптимизация создания стоимости в ходе производственной деятельности
	Организация ИиР
	Повышение качества продуктов переработки
	Приобретение качественных материалов, соответствующих экологическим нормам
	Создание системы оптимизации финансовых ресурсов

Источник: составлено авторами.

Табл. 9. Список переменных и предположения о перспективах ММСП

Переменная	Гипотеза: наращивание потенциала ММСП в перспективе ближайших 5 лет предусматривает...
Производственные мощности	...создание новой стоимости и следование экологической политике
ИиР	...выполнение ИиР
Уровень производственных процессов	...производство новых продуктов с соблюдением экологических стандартов
Закупки материалов	...приобретение материалов, соответствующих экологическим нормам
Финансовые ресурсы	...разработку системы оптимизации финансовых ресурсов

Источник: составлено авторами.

Табл. 10. Матрица вероятностей реализации сценариев

Сценарий	H1	H2	H3	H4	H5	Коллективная экспертная оценка (индивидуальные значения вероятности)	Вероятность (%)	Совокупная оценка вероятности (%)
32 - 00000	0.146	0.097	0.19	0.183	0.2	0.163	16.30	16.30
01 - 11111	0.137	0.294	0.182	0.038	0.115	0.153	15.30	31.60
17 - 01111	0.081	0.099	0.164	0.021	0.081	0.089	8.90	40.50
05 - 11011	0.111	0.078	0.04	0.047	0.064	0.068	6.80	47.30
02 - 11110	0.05	0.093	0	0.038	0.097	0.056	5.60	52.90
09 - 10111	0.062	0.143	0.024	0.031	0	0.052	5.20	58.10
03 - 11101	0.058	0.006	0.011	0.047	0.058	0.036	3.60	61.70
04 - 11100	0.008	0	0.073	0.031	0.041	0.03	3.00	64.70
06 - 11010	0.045	0.012	0.024	0.031	0.033	0.029	2.90	67.60
21 - 01011	0.04	0	0.032	0.029	0.035	0.027	2.70	70.30
07 - 11001	0.048	0	0	0.04	0.036	0.025	2.50	72.80
19 - 01101	0.012	0.005	0.058	0.029	0.021	0.025	2.50	75.30
25 - 00111	0.027	0	0.064	0.011	0.016	0.024	2.40	77.70
16 - 10000	0.016	0.034	0.018	0.003	0.038	0.022	2.20	79.90
14 - 10010	0.004	0.023	0.017	0.021	0.042	0.021	2.10	82.00
13 - 10011	0.029	0.028	0	0.039	0	0.019	1.90	83.90
10 - 10110	0.017	0.003	0	0.029	0.034	0.016	1.60	85.50
11 - 10101	0.025	0.015	0	0.039	0	0.016	1.60	87.10
29 - 00011	0	0	0.021	0.018	0.042	0.016	1.60	88.70
12 - 10100	0.015	0	0.03	0.022	0.003	0.014	1.40	90.10
18 - 01110	0.021	0.002	0	0.038	0	0.012	1.20	91.30
24 - 01000	0	0.049	0	0.006	0	0.011	1.10	92.40
15 - 10001	0.007	0.013	0	0.031	0	0.01	1.00	93.40
28 - 00100	0.014	0	0.023	0.015	0	0.01	1.00	94.40
20 - 01100	0	0	0.018	0.03	0	0.009	0.90	95.30
26 - 00110	0.008	0	0	0.026	0.005	0.008	0.80	96.10
22 - 01010	0	0.006	0	0.029	0	0.007	0.70	96.80
27 - 00101	0.002	0	0.013	0.019	0	0.007	0.70	97.50
31 - 00001	0	0	0	0.012	0.024	0.007	0.70	98.20
30 - 00010	0	0	0	0.017	0.015	0.006	0.60	98.80
08 - 11000	0.017	0	0	0.008	0.002	0.005	0.50	99.30
23 - 01001	0	0	0	0.022	0	0.004	0.40	99.70

Примечание: Значения в двух последних столбцах показывают вероятность реализации сценариев, оцененную каждым экспертом индивидуально и коллективно. Медианные значения рассчитаны на основе квадратичной минимизации экспертных оценок с применением программного приложения SCIM.

Источник: расчеты авторов.

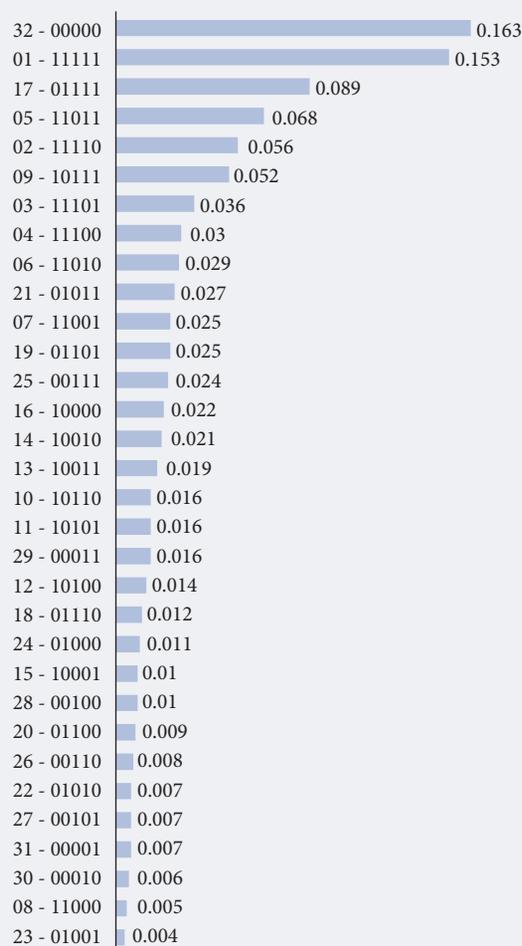
фицировать как «сценарий райского сада» (*Garden of Eden*). Он также отличается высоким потенциалом (15.30%), однако для его воплощения требуются значительные усилия (рис. 2). Модель гипотез и их взаимосвязь в оптимальном сценарии показаны на рис. 3. Стратегические альтернативы для предложенных гипотез описаны в табл. 11.

Дискуссия и выводы

В Эквадоре, как и во многих других странах Латинской Америки, ММСП выступают главным драйвером экономического роста и создания рабочих мест, вносят весомый вклад в формирование модели замкнутого цикла. Эксперты, участвовавшие в нашем исследовании, выразили мнение о перспективах таких предприятий в области шинпереработки. Для разработки сценариев их развития сформулированы пять гипотез. Установлено,

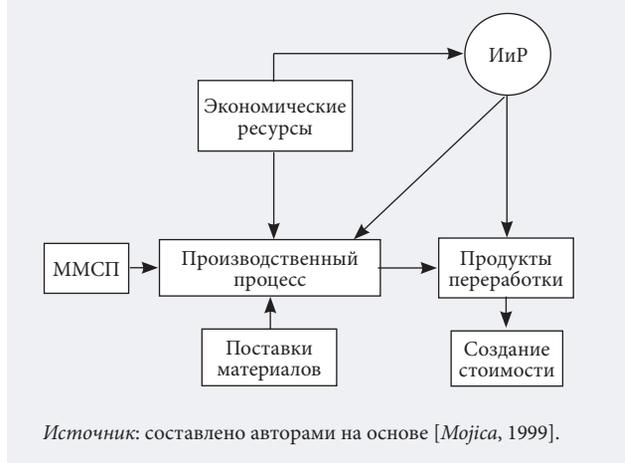
что сценарий 32 (не реализуется ни одна из гипотез) имеет вероятность 16.3%, а сценарий 01 (реализуются все пять) — 15.3%. Составлен набор рекомендаций для воплощения наиболее оптимального сценария, в котором осуществляются все предложенные гипотезы. Чтобы радикально изменить ситуацию, небольшим компаниям предстоит провести существенные преобразования по всем аспектам, в отношении которых составлены гипотезы. Это принципиально отличает их от крупных компаний, где прогресс в одном направлении способен автоматически повысить результативность в других. Возможности развития ММСП, как правило, ограничены ввиду отсутствия системы квалифицированного управления, выстраивание которой владельцы предприятий не рассматривают как ключевой ресурс для развития, а поэтому не стремятся осваивать новые управленческие и маркетинговые технологии.

Рис. 2. Вероятность реализации сценариев (гистограмма)



Источник: составлено авторами с помощью программного обеспечения SMIC.

Рис. 3. Модель гипотез и их взаимосвязь в наилучшем сценарии (вероятность 15.3%)



Источник: составлено авторами на основе [Mojiца, 1999].

Другая проблема для шинперерабатывающих ММСП Эквадора заключается в низком рыночном спросе. Государственные программы предыдущих лет не предусматривали мер по его развитию. Как следствие, потребители слабо осведомлены о функциональности подобной продукции. Для ее эффективного продвижения требуется сложная комбинация навыков, знаний и мероприятий. Потенциал повышения результативности ММСП кроется в углубленном изучении потребностей клиентов. Отставание от технологического прогресса и слабая адаптация к изменениям бизнес-среды создают риски для выживания, которые преодолеваются за счет развития управленческих компетенций и партнерских отношений, благоприятствующих обмену знаниями. Государство может оказывать помощь ММСП по следующим направлениям:

Табл. 11. Стратегические альтернативы

Аспекты деятельности ММСП – основа гипотез о будущем	Стратегические альтернативы
Н1. Производственные мощности	<ul style="list-style-type: none"> • Разработка финансовой политики, способствующей приобретению новых технологий • Организация постоянного партнерства с компаниями, занимающимися маркетингом продуктов из переработанных шин
Н2. ИиР	<ul style="list-style-type: none"> • Создание и реализация плана развития управленческого потенциала для ММСП • Установление процедуры отбора поставщиков качественных материалов
Н3. Уровень производственных процессов	<ul style="list-style-type: none"> • Разработка механизмов привлечения финансирования и получения налоговых льгот с предоставлением необходимых гарантий • Обучение персонала, привлечение компетентных управляющих • Оптимизация финансовых ресурсов
Н4. Закупки материалов	<ul style="list-style-type: none"> • Детальное исследование рынка для выявления существующего и потенциального спроса • Разработка маркетинговых стратегий для продвижения продукции, наращивание продаж и прибыли • Внедрение новых знаний и технологий для повышения качества продукции
Н5. Финансовые ресурсы	<ul style="list-style-type: none"> • Привлечение университетов и научных центров к совершенствованию утилизации шин и управлению этими процессами • Создание национального фонда финансирования ИиР для ММСП, работающих по модели замкнутого цикла

Источник: составлено авторами.

- стимулирование рынка посредством экологической сертификации продуктов;
- продвижение продукции на внутреннем и международном рынках под брендом «сделано в Эквадоре»;
- установление связей с национальными и международными «зонами честной торговли» (*spaces of fair trade*);
- наращивание возможностей кооперации с крупными компаниями.

При том что консолидация индустрии шинопереработки в рамках модели ЭЗЦ обладает потенциалом для дальнейшего роста, перспективные исследования могут служить лишь отправной точкой для формирования стратегий, особенно в странах с высоким уровнем экономической нестабильности, таких как Эквадор. Разработка и реализация стратегии является серьезным вызовом для ММСП, однако выведенные по результатам исследования рекомендации призваны облегчить компаниям Эквадора и других стран

решение данной задачи. Предложенные меры целесообразно включить в новый план Министерства окружающей среды Эквадора по комплексной утилизации изношенных шин (действие текущего плана завершилось в 2020 г.).

В ходе дальнейших исследований целесообразно проанализировать возможности шиноперерабатывающих ММСП по налаживанию связей с крупными частными и государственными компаниями, изучить перспективы консолидации целевого рынка.

Исследование осуществлено при поддержке Dirección General de Investigación y Vinculación (DGIV) de la Universidad de Las Americas (UDLA) (Эквадор), профинансировавшего проект «Экономика замкнутого цикла в эквадорском контексте» (Circular economy in the Ecuadorian context) (ARQ.ADM.19.01) (руководитель – Анхела Диас-Маркес, одна из авторов данной статьи). Авторы выражают благодарность государственным учреждениям Эквадора в лице Министерства окружающей среды и Городского совета Кито, а также экспертам, ответившим на вопросы анкеты.

Библиография

- Astigarraga E. (2016) Prospectiva estratégica: Orígenes, conceptos clave e introducción a su práctica, *Revista Centroamericana de Administración Pública*, (71), 13–29. doi: 10.35485/rcap71_1 (in Spanish).
- Bennett N., Lemoine J. (2014) What a Difference a Word Makes: Understanding Threats to Performance in a VUCA World. *Business Horizons*, 57(3), 311–317. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2014.01.001>
- Berger G. (1964) *Phénoménologie du temps et prospective*, Paris: Presses Universitaires de France (in French).
- Block J. (2012) R&I investments in family and founder firms: An agency perspective. *Journal of Business Venturing*, 27(2), 248–265. DOI: 10.1016/j.jbusvent.2010.09.003
- Breton-Miller I., Miller D., Lester R.H. (2011) Stewardship or Agency? A Social Embeddedness Reconciliation of Conduct and Performance in Public Family Businesses. *Organization Science*, 22, pp. 704–721. DOI: 10.1287/orsc.1100.0541.
- Burneo S.N. (2016) *Inclusión financiera de las pymes en el Ecuador Quito*, Quito: Simon Bolivar Andean University. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40726/1/S1601059_es.pdf, дата обращения 23.02.2021 (in Spanish).
- Cassia L., De Massis A., Pizzurno E. (2012) Strategic innovation and new product development in family firms: An empirically grounded theoretical framework. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research*, 18(2), pp. 198–232. DOI: 10.1108/13552551211204229
- Chirico F., Nordqvist M. (2010) Dynamic capabilities and trans-generational value creation in family firms: The role of organizational culture. *International Small Business Journal*, 28(5), 487–504. <https://doi.org/10.1177%2F0266242610370402>
- Coates J., Durance P., Godet M. (2010) Strategic Foresight Issue: Introduction. *Technological Forecasting and Social Change*, 77(9), 1423–1425. DOI: 10.1016/j.techfore.2010.08.001
- Cohen S.G., Bailey D.E. (1997) What Makes Teams Work: Group Effectiveness Research from the Shop Floor to the Executive Suite. *Journal of Management*, 23(3), 239–290. [https://doi.org/10.1016/S0149-2063\(97\)90034-9](https://doi.org/10.1016/S0149-2063(97)90034-9)
- Dabić M., Maley J., Dana L.-P., Novak I., Pellegrini M.M., Caputo A. (2020) Pathways of SME internationalization: A bibliometric and systematic review. *Small Business Economics*, 55(3), pp. 705–725. <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00181-6>
- de Jouvenel B. (1967) *The Art of Conjecture*, New York: Basic Books.
- Dekker J., Lybaert N., Steijvers T., Depaire B. (2015) The Effect of Family Business Professionalization as a Multidimensional Construct on Firm Performance. *Journal of Small Business Management*, 53(2), 516–538. <https://doi.org/10.1111/jsbm.12082>
- Diéguez-Soto J., Garrido-Moreno A., Manzaneque M. (2018) Unravelling the link between process innovation inputs and outputs: The moderating role of family management. *Journal of Family Business Strategy*, 9(2), 114–127. <https://doi.org/10.1016/j.jfbs.2017.11.007>
- Dobrotă D., Dobrotă G. (2018) An innovative method in the regeneration of waste rubber and the sustainable development. *Journal of Cleaner Production*, 172, 3591–3599. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.03.022>
- Dobrotă D., Dobrotă G., Dobrescu T. (2020) Improvement of waste tyre recycling technology based on a new tyre markings. *Journal of Cleaner Production*, 260, 121141 <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121141>
- Doheny M., Nagali V., Weig F. (2012) Agile operations for volatile times. *McKinsey Quarterly*, May 2012. <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/agile-operations-for-volatile-times#>, дата обращения 23.02.2021.
- García Peñalvo F.J. (2010) *Gestión del Conocimiento y la Tecnología*, Salamanca: Universidad de Salamanca. https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/236/1/Gestion_del_conocimiento_y_de_la_tecnologia_GRIAL.pdf, дата обращения 23.02.2021 (in Spanish).
- Gavetti G., Menon A. (2016) Evolution Cum Agency: Toward a Model of Strategic Foresight. *Strategy Science*, 1(3), 207–233. <https://doi.org/10.1287/stsc.2016.0018>
- Godet M. (2011) *Strategic Foresight for Corporate and Regional Development*, Paris: UNESCO.
- Godet M., Durance P. (2011) *Strategic Foresight: Use and Misuse of Scenario Building*, Paris: UNESCO. <http://www.lapropective.fr/dyn/francais/actualites/SR10vEng.pdf>, дата обращения 23.02.2021.
- Gunday G., Ulusoy G., Kilic K., Alpkhan L. (2011) Effects of innovation types on firm performance. *International Journal of Production Economics*, 133(2), 662–676. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.05.014>

- Hambrick D.C., Mason P.A. (1984) Upper Echelons: The Organization as a Reflection of Its Top Managers. *The Academy of Management Review*, 9(2), 193–206. DOI: 10.2307/258434
- Herrmann P., Nadkarni S. (2014) Managing strategic change: The duality of CEO personality. *Strategic Management Journal*, 35(9), 1318–1342. <https://doi.org/10.1002/smj.2156>
- Howorth C., Wright M., Westhead P., Allcock D. (2016) Company metamorphosis: Professionalization waves, family firms and management buyouts. *Small Business Economics*, 47(3), 803–817. <https://doi.org/10.1007/s11187-016-9761-6>
- Hutajulu S., Dhewanto W., Prasetyo E.A. (2020) Two scenarios for 5G deployment in Indonesia. *Technological Forecasting and Social Change*, 160, 120221. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120221>
- INEC (2019) *Directorio De Empresas Ecuador 2018*, Quito: Instituto Nacional de Estadística y Censos (in Spanish).
- INEC (2020) *Clasificación Nacional de Actividades Económicas*, Quito: Instituto Nacional de Estadística y Censos (in Spanish).
- Kaza S., Yo L., Bhada-Tata P., Van Woerden F. (2018) *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*, Washington, D.C.: World Bank Group. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1329-0>
- Laure C., De Lassus C., Moguel A. (2017) *Cómo lograr un reciclaje confiable, eficiente y sustentable a través de la economía circular en américa latina*, Mexico: Fundación para el Desarrollo Sostenible en América Latina (FUNDES) (in Spanish).
- Medina Vásquez J. (2006) *Manual de prospectiva y decisión estratégica: Bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe*, Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5490/1/S0600190_es.pdf, дата обращения 23.02.2021 (in Spanish).
- Migliori S., De Massis A., Maturò F., Paolone F. (2020) How does family management affect innovation investment propensity? The key role of innovation impulses. *Journal of Business Research*, 113, 243–256.
- Mitma J.I., Pinzàs A.C., Contreras C.C. (2009) Prospectiva estratégica al sector textil del distrito de San Juan de Lurigancho. *Industrial Data*, 12(2), 40–49. DOI: 10.15381/idata.v12i2.6118 (in Spanish).
- Mojica F.J. (1999) *Determinism and construction of the future*, Bogota: Universidad Externado de Colombia.
- OECD (2019) *OECD SME and Entrepreneurship Outlook 2019 Policy Highlights*. Paris: OECD. DOI: 10.1787/9789264009257-en.
- Peter M., Jarratt D. (2015) The practice of foresight in long-term planning. *Technological Forecasting and Social Change*, 101, 49–61. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.12.004>
- Quinteros J., Hamann A. (2017) *Planteamiento Estratégico Prospectivo. Métodos MACTOR y SMIC* (1st ed.), Bogotá: ECOE Ediciones (in Spanish).
- Rohrbeck R. (2012) Exploring value creation from corporate-foresight activities. *Futures*, 44(5), 440–452. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2012.03.006>
- Schwartz P. (1996) *The Art of the Long View: Scenario Planning – Protecting Your Company Against an Uncertain Future*, New York: Wiley.
- Stephenson D., Faucher I. (2019) *Estudio comparativo de las legislaciones y políticas públicas de Responsabilidad Extendida del Productor para envases y contenedores*, Bogotá: IRR <https://latitudr.org/wp-content/uploads/2018/12/Estudio-REP-IRR-1.pdf> (in Spanish).
- Teece D.J., Pisano G., Shuen A. (2009) Dynamic capabilities and strategic management. *Knowledge and Strategy*, 18, 77–116. DOI: 10.1142/9789812796929_0004.
- Un C.A., Asakawa K. (2015) Types of R&D Collaborations and Process Innovation: The Benefit of Collaborating Upstream in the Knowledge Chain. *Journal of Product Innovation Management*, 32(1), <https://doi.org/10.1111/jpim.12229>
- Vandekerckhof P., Steijvers T., Hendriks W., Voordeckers W. (2015) The Effect of Organizational Characteristics on the Appointment of Nonfamily Managers in Private Family Firms: The Moderating Role of Socioemotional Wealth. *Family Business Review*, 28(2), 104–122. <https://doi.org/10.1177%2F0894486513514274>
- Vandekerckhof P., Steijvers T., Hendriks W., Voordeckers W. (2018) Socio-Emotional Wealth Separation and Decision-Making Quality in Family Firm TMTs: The Moderating Role of Psychological Safety. *Journal of Management Studies*, 55(4), 648–676. <https://doi.org/10.1111/joms.12277>
- Volberda H., Foss N.J., Lyles M.A. (2010) PERSPECTIVE – Absorbing the Concept of Absorptive Capacity: How to Realize Its Potential in the Organization Field. *Organization Science*, 21(4), 931–951. <http://www.jstor.org/stable/40792483>
- Wilden R., Devinney T.M., Dowling G.R. (2016) The Architecture of Dynamic Capability Research Identifying the Building Blocks of a Configurational Approach. *Academy of Management Annals*, 10(1), 997–1076. <https://doi.org/10.1080/19416520.2016.1161966>
- World Bank (2017) *Report on the Treatment of MSME Insolvency*. Washington, D.C.: World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/26709>, дата обращения 23.02.2021.
- Zahra S.A., Hayton J.C., Salvato C. (2004) Entrepreneurship in Family vs. Non-Family Firms: A Resource-Based Analysis of the Effect of Organizational Culture. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 28(4), 363–381. <https://doi.org/10.1111%2Fj.1540-6520.2004.00051.x>