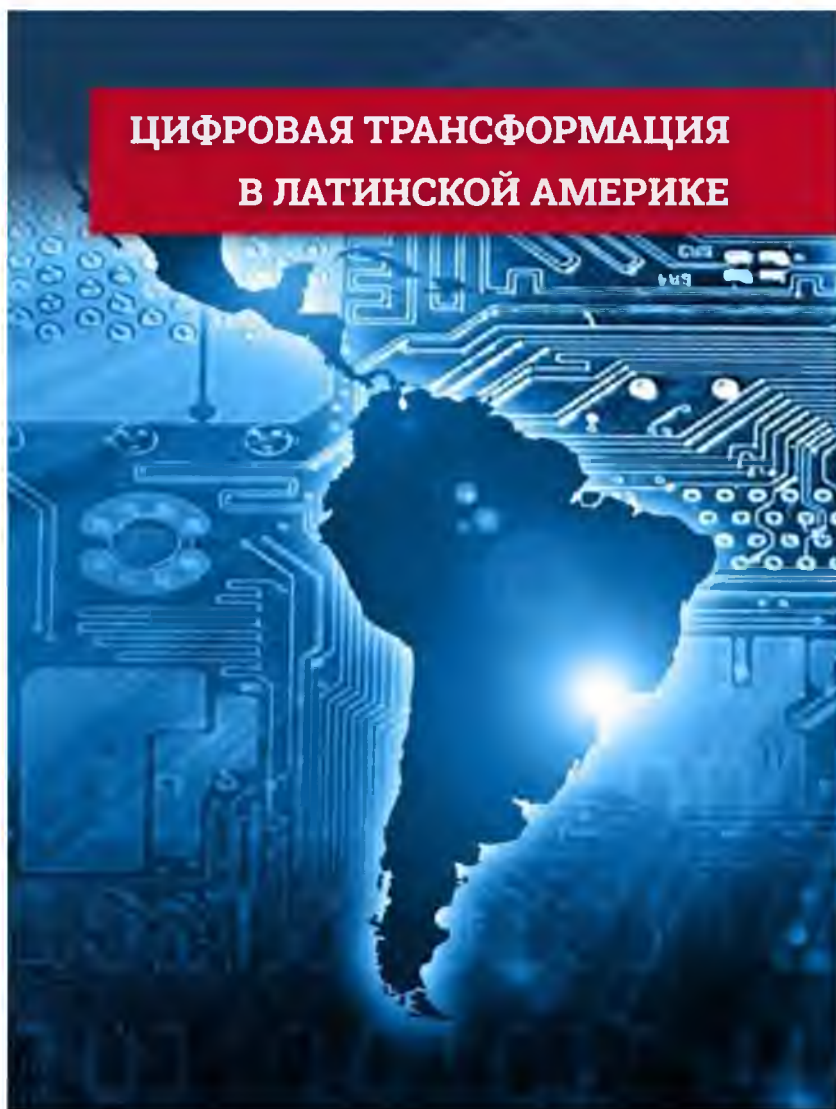


ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В ЛАТИНСКОЙ АМЕРИКЕ



**ИНСТИТУТ ЛАТИНСКОЙ АМЕРИКИ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

**INSTITUTO DE LATINOAMÉRICA,
ACADEMIA DE CIENCIAS DE RUSIA**

**Instituto de Latinoamérica
Academia de Ciencias de Rusia**

**TRANSFORMACIÓN DIGITAL
EN AMÉRICA LATINA**

Ed. por Ludmila N. Símonova

Moscú



2023

**Институт Латинской Америки
Российской академии наук**

**ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ
В ЛАТИНСКОЙ АМЕРИКЕ**

**Ответственный редактор:
к.э.н. Симонова Л.Н.**

Москва



2023

УДК 332.14

ББК 65

Л 27

Рецензенты: к.п.н. Данилин И.В., к.э.н. Калашников Н.В.,
к.и.н. Кудярова Н.Ю.

Ответственный редактор
к.э.н. Симонова Л.Н.

Авторский коллектив: Симонова Л.Н. (введение; разделы 1.2, 1.5, 2.1, 2.2, 2.4, 3.2, 6.1; заключение); Лавут А.А. (раздел 1.1); Мацур В.А. (разделы 1.2, 1.3, 1.4, 3.1, 3.2); Разумовский Д.В. (разделы 1.3, 1.4); Кучинов П.А. (раздел 2.3); Ермольева Э.Г. (глава 4); Николаева Л.Б. (глава 5); Пономарев Е.А. (раздел 6.1; статистическое приложение); Степанов А.Ю. (раздел 6.2); Косевич Е.Ю. (раздел 6.3)

Цифровая трансформация в Латинской Америке /
Отв. ред. Симонова Л.Н. – М.: ИЛА РАН, 2023. – 332 с.

DOI: 10.37656/978-5-6047185-8-2

Коллективная монография, подготовленная в Центре экономических исследований Института Латинской Америки Российской академии наук, посвящена комплексному рассмотрению процессов цифровизации, развития ИТ-инфраструктуры и создания цифровой экосистемы в Латинской Америке. Цель исследования заключается в выявлении причин технологического и цифрового отставания, проблем и перспектив цифровизации производства, торговли, транспорта и социальной сферы, финансовых услуг и госуправления в странах ЛКА. Особое внимание уделяется определению региональной специфики реализации процесса цифровизации, анализу проблем цифрового суверенитета, кибербезопасности и цифрового неравенства между государствами Латинской Америки и странами-лидерами в условиях развития новых информационно-коммуникационных технологий Индустрии 4.0.

La monografía colectiva preparada por el Centro de Estudios Económicos del Instituto de Latinoamérica de la Academia de Ciencias de Rusia se dedica a la investigación exhaustiva de los procesos de digitalización, al desarrollo de la infraestructura de TI y a la creación de un ecosistema digital en América Latina. El objetivo del estudio consiste en determinar causas del atraso tecnológico y digital, problemas y perspectivas de la digitalización de la producción, del comercio, del transporte y de la esfera social, de servicios financieros y de la administración pública en ALC. Una atención especial se presta a las particularidades regionales del proceso de digitalización, al análisis de los problemas de soberanía digital, de ciberseguridad y desigualdad digital entre los Estados de América Latina y los países líderes en el contexto del desarrollo de nuevas tecnologías informativas y comunicativas de la Industria 4.0.

ISBN 978-5-6047185-8-2

© Коллектив авторов, 2023

© ИЛА РАН, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	9
ГЛАВА 1. ПРЕОДОЛЕНИЕ ЦИФРОВОГО ОТСТАВАНИЯ	14
1.1. Проблемы цифровизации в исследованиях ЭКЛАК.....	14
1.2. На пути к цифровой трансформации.....	37
1.3. Внутрорегиональная дифференциация по уровню цифровизации.....	44
1.4. Переход на стандарты 5G.....	52
1.5. Национальные стратегии цифровизации и создания электронного правительства.....	58
ГЛАВА 2. ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОСИСТЕМЫ	72
2.1. Развитие цифровой экономики.....	72
2.2. Цифровизация производственных процессов	81
2.3. Транспорт и логистика.....	98
2.4. Электронная коммерция.....	118
ГЛАВА 3. ЦИФРОВИЗАЦИЯ ФИНАНСОВЫХ УСЛУГ	131
3.1. Цифровые финансовые технологии.....	131
3.2. Рынок криптовалют.....	139
ГЛАВА 4. ЦИФРОВИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ	160
4.1. Рынок труда в условиях цифрового перехода.....	160
4.2. Цифровое здравоохранение.....	169
4.3. Цифровизация образования.....	187
ГЛАВА 5. ЦИФРОВИЗАЦИЯ И «ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА»	202
5.1. Два глобальных «перехода»	202
5.2. Синергия урбанизации и цифровизации.....	211
5.3. Опыт создания умных городов.....	222

ГЛАВА 6. ЦИФРОВОЙ СУВЕРЕНИТЕТ И КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ	235
6.1. Феномен цифрового суверенитета, вызовы и риски цифровизации.....	235
6.2. Цифровая экспансия Китая.....	256
6.3. Кибербезопасность.....	273
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	294
СТАТИСТИЧЕСКОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ	300
БИБЛИОГРАФИЯ	310

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO 1. SUPERANDO LA BRECHA DIGITAL	14
1.1. Retos de la digitalización en los estudios de la CEPAL	14
1.2. Hacia la transformación digital.....	37
1.3. Diferenciación intrarregional por nivel de digitalización	44
1.4. Transición al 5G.....	52
1.5. Estrategias nacionales de digitalización y de gobierno electrónico.....	58
CAPÍTULO 2. CONSTRUYENDO UN ECOSISTEMA DIGITAL	72
2.1. Desarrollo de la economía digital.....	72
2.2. Digitalización de los procesos de producción	81
2.3. Transporte y logística.....	98
2.4. Comercio electrónico.....	118
CAPÍTULO 3. DIGITALIZACIÓN DEL SECTOR FINANCIERO	131
3.1. Tecnologías financieras digitales.....	131
3.2. Mercado de criptomonedas.....	139
CAPÍTULO 4. DIGITALIZACIÓN DE LA ESFERA SOCIAL	160
4.1. Mercado del trabajo y transición digital.....	160
4.2. Salud Digital.....	169
4.3. Digitalización de la Educación.....	187
CAPÍTULO 5. DIGITALIZACIÓN Y ECONOMÍA VERDE	202
5.1. Dos “transiciones” globales.....	202
5.2. Sinergia entre urbanización y digitalización.....	211
5.3. Experiencia de ciudades inteligentes.....	222

CAPÍTULO 6. SOBERANÍA DIGITAL Y CIBERSEGURIDAD	235
6.1. Fenómeno de la soberanía digital, desafíos y riesgos digitales.....	235
6.2. Expansión digital de China.....	256
6.3. Ciberseguridad.....	273
CONCLUSIÓN	294
ANEXO ESTADÍSTICO	300
BIBLIOGRAFÍA	310

ВВЕДЕНИЕ

Предлагаемая вниманию читателей монография является продолжением серии работ коллектива Центра экономических исследований ИЛА РАН, посвященных проблемам модернизации, экономического и технологического развития в странах Латино-Карибской Америки (ЛКА)¹.

Одним из ключевых технологических компонентов четвертой промышленной революции (Индустрии 4,0) является цифровизация как процесс внедрения в промышленность и обслуживание человеческих потребностей качественно новых средств коммуникации, производства и анализа данных. Данные и их анализ стали, по сути, новым фактором производства, за контроль над которыми развернулась настоящая конкурентная борьба между ведущими технологическими лидерами.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) распространяются по всему миру более быстрыми темпами, чем предыдущие волны технологических инноваций, меняют поведение потребителей, социальное взаимодействие, бизнес-модели и правительства. Цифровизация создает условия для роста развивающихся стран за счет использования эффекта масштаба и сетевых эффектов, повышения производительности труда и капитала, облегчения доступа к глобальным производственно-сбытовым цепочкам².

¹ См.: Латинская Америка на пути экономической модернизации / Отв. ред. Л.Н. Симонова. М., ИЛА РАН, 2013, 256 с.; Возможности и пределы инновационного развития Латинской Америки / Отв. ред. Л.Н. Симонова. М., ИЛА РАН, 2017, 552 с.; Латинская Америка на переломе глобальных и региональных трендов / Отв. Ред. В.П. Сударев, Л.Н. Симонова. М., ИЛА РАН, 2017, 208 с.; Латинская Америка в системе международных экономических отношений / Отв. ред. Симонова Л.Н. М.: ИЛА РАН, 2020, 487 с.

² OECD. Harnessing the digital economy for developing countries. OECD Development Centre Working Papers. Paris, 2016, 80 p. URL:

Страны ЛКА активно включились в процесс цифровой трансформации, решая задачу повышения эффективности экономики и сокращения отставания от передовых государств мира в этой сфере. Требования самоизоляции в период пандемии *COVID-19* ускорили переход населения Латинской Америки к широкому применению цифровых технологий. В новой реальности цифровые технологии оказались важными инструментами для смягчения экономических и социальных последствий кризиса. Подключение к Интернету и использование цифровых платформ стало решающим фактором для работы и образования на дистанции, получения онлайн услуг здравоохранения и торговли, развития электронного правительства, повышения уровня цифровизации предприятий. Однако масштабы и эффективность использования преимуществ цифровизации в странах ЛКА по-прежнему обусловлены структурными и социально-экономическими факторами.

Несмотря на высокую степень проникновения Интернета, в большей части стран Латинской Америки сохраняется проблема разрыва в обеспечении населения базовыми услугами доступа к телекоммуникационным и цифровым услугам. Даже там, где решена проблема доступа, вовсе не гарантируется его стабильное качество и высокие скорости передачи информации. Это не может не затрагивать перспективы реализации высокотехнологических проектов в регионе и, собственно, цифровизации его экономики.

Вопросы цифровой трансформации в Латинской Америке нашли свое отражение в ряде статей отечественных исследователей, опубликованных в 2020-2023 годах. В них даются оценки уровня цифровизации и перспектив

внедрения технологий цифровой экономики в странах ЛКА³, анализируются законодательные акты, раскрывающие усилия стран региона в сфере цифровизации, а также государственные стратегии цифровизации⁴. В фокусе исследований авторов такие важнейшие ее аспекты, как влияние ИКТ на латиноамериканский рынок труда⁵, развитие финансовых технологий и электронной торговли⁶, проблемы кибербезопасности⁷, умные города⁸,

³ Ревина С.Ю., Чаварри Гальвес Д.П. Перспективы развития цифровой экономики в странах Латинской Америки. *Вопросы инновационной экономики*. М., 2021, № 2, с. 849-868; Razumovskiy Dmitriy V., Moseykin Yuri N. Digitalización en América Latina y oportunidades para empresas rusas. *Iberoamérica*, 2022, no. 1, pp. 5-37; Яковлев П.П. Экономика Латинской Америки на старте цифровой модернизации. *МЭМО*. М., 2022, № 3, с. 110-118.

⁴ Смаль С.В. Государственная политика цифровизации в странах Латинской Америки. Опыт применения многомерных интегральных индексов на примере Бразилии. *Латинская Америка*. М., 2021, № 4, с. 40-55; Лавут А.А. Роль ЭКЛА в разработке основ региональной стратегии цифровизации экономики. *Латинская Америка*. М., 2022, № 7, с. 6-20.

⁵ Ермольева Э.Г. Влияние информационно-коммуникационных технологий на латиноамериканский рынок труда. Текущие изменения в формах занятости. *Латинская Америка*. М., 2021, № 4, с.7-22.

⁶ Коваль А.Г. Перспективы развития цифровой экономики в Mercosur. *Латинская Америка*. М., 2020, №3, с. 18-32. Gavrilova V. América Latina y Rusia en condiciones de digitalización del sistema monetario: cuestiones de teoría y práctica. *Iberoamérica*, 2021, no. 3, pp. 35-57.

⁷ Стадник И.Т., Цветкова Н.Л. Место и роль стран Латинской Америки в системе международной и региональной кибербезопасности. *Латинская Америка*. М., 2021, № 4, с. 69-84; Косевич Е.Ю. Стратегии кибербезопасности стран Латинской Америки. *Iberoamérica*, 2020, no. 1, pp. 137-159; Косевич Е.Ю. Защита киберпространства в странах Латинской Америки. *Полис. Политические исследования*. М., 2022, № 3, с. 108-123; Виноградова Е.А. Технологии искусственного интеллекта и нарастающие киберугрозы в Латинской Америке. *Латинская Америка*. М., 2023, № 7, с. 34-48.

⁸ Николаева Л.Б. Умная трансформация городов. *Латинская Америка*. М., 2022, №7, с. 54-69.

цифровизация производственной сферы, транспорта и логистики, непосредственно влияющая на конкурентоспособность латиноамериканских компаний и, в конечном счете, определяющая возможности и перспективы адаптация экономических систем стран региона к глобальным сдвигам в технологической парадигме⁹.

Данная монография посвящена комплексному изучению процессов цифровизации, развития ИТ-инфраструктуры и создания цифровой экосистемы в Латинской Америке. Цель исследования заключается в выявлении причин технологического и цифрового отставания, проблем и перспектив цифровизации госуправления, производственных процессов, торговли, транспорта, финансовых услуг, социальной сферы и «зеленой экономики» в странах ЛКА. Особое внимание уделяется определению региональной специфики реализации процесса цифровизации, анализу проблемы цифрового неравенства между государствами Латинской Америки и странами-лидерами в цифровом мире в условиях развития новых информационно-коммуникационных технологий Индустрии 4.0.

Главными методами исследования являются кросстемпоральное и кроссрегиональное сравнение, а также вторичный анализ многомерных интегральных индексов цифровизации, который позволяет выявить общерегиональные тенденции и особенности стран Латинской Америки.

В условиях интенсивных цифровых технологических трансформаций, происходящих в мире, крайне актуальной научно-исследовательской задачей представляется изучение содержания и особенностей феномена цифрового суверенитета современного государства. Цифровизация ключевых

⁹ Симонова Л.Н. Цифровая трансформация экономики Латинской Америки. *Латинская Америка*. М., 2022, №5, с. 8-27; Кучинов П.А. Цифровизация транспортно-логистической отрасли Латинской Америки в парадигме «Индустрия 4.0». *Латинская Америка*. М., 2022, №12, с. 27-46.

сфер жизнедеятельности государства порождает новые вызовы, угрозы и риски в отношении обеспечения государственного суверенитета.

Латиноамериканские страны, желающие сократить технологическое отставание от лидеров, проводят политику не просто по приобретению передовых доступных им технологий, но и стремятся осуществлять совместную разработку с возможной передачей ноу-хау. Это открывает возможности для российского ИТ-бизнеса, для которого Латинская Америка – перспективная площадка для начала международной экспансии. Сделанные на основе комплексного исследования выводы позволяют также усовершенствовать меры государственного регулирования и стимулирования развития цифровой индустрии в России в целях преодоления современных вызовов и закрепления в числе высокоразвитых стран мира.

Данная работа опирается на исследования Экономической комиссии ООН для Латинской Америки и Карибского бассейна (ЭКЛАК), Андской корпорации развития (АКР), Межамериканского банка развития (МАБР) и других региональных организаций, занимающихся проблемами цифровизации в странах ЛКА.

При проведении сравнительного анализа показателей ИКТ и уровня развития цифровой экосистемы в ЛКА, включая рейтинг цифровой конкурентоспособности и индекс сетевой готовности, использовались открытые базы данных и отчеты Института развития менеджмента (*Institute for Management Development, IMD*), Международного союза электросвязи (*International Telecommunications Union, ITU*), Конференции по торговле и развития ООН (ЮНКТАД), Организации объединенных наций по промышленному развитию (ЮНИДО), Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Всемирного банка, Всемирного экономического форума и других международных организаций.

ГЛАВА 1. ПРЕОДОЛЕНИЕ ЦИФРОВОГО ОТСТАВАНИЯ

1.1. Проблемы цифровизации в исследованиях ЭКЛАК

Мировая экономика в 2020 г. развивалась под влиянием негативных тенденций, связанных главным образом с пандемией коронавируса и ограничением транспортных и прочих экономических связей, а также с напряженной международной обстановкой, широким применением администрацией США экономических санкций против Китая, Ирана и России. Эти тенденции вызвали существенное снижение мирового производства и международной торговли, в первую очередь, торговли услугами вследствие спада в области международного транспорта и туризма, падения международных инвестиций, разрушения мировых цепочек производства и поставок, их значительного удорожания. Во многих странах заметно вырос внешний долг и повысилась инфляция, отчасти вызванная ростом цен в США.

Вместе с тем, пандемия способствовала и важным положительным трендам, наиболее заметными и существенными стали бурное развитие процессов цифровизации в социальной сфере и госуправлении, роботизация производства, беспрецедентный рост электронной торговли и применения новых финансовых технологий.

Цифровой переход, принявший глобальный характер, позволил мировой экономике избежать полного коллапса. Однако он привел и к ряду негативных последствий, таких как усиление диспропорций в распределении доходов между незначительным числом технологических корпораций-гигантов, базирующихся в узкой группе стран, и громадным большинством компаний прочих стран, между высшими и низшими слоями общества. Последние в своей значительной части оказались лишенными выгод процессов цифровизации из-за отсутствия доступа к интернет-коммуникациям.

Кроме того, обострились и проблемы кибербезопасности, участились кибератаки, незаконное и мошенническое использование персональных данных.

В 2021 г. благодаря успехам вакцинации в большинстве стран мира, государственной политике поддержки предприятий и доходов населения ряд ограничений в экономике был отменен и начался процесс восстановления в мире и в странах ЛКА. Поддержку глобальному росту оказывали стимулирующие меры бюджетной политики, реализованные в крупнейших развитых государствах. По оценке МВФ, рост мирового ВВП в 2021 г. составил 6,0%, экономика ЛКА после падения на 7% в ковидном 2020 г. увеличилась на 6,9%¹⁰.

Повышение глобального спроса стимулировало рост мирового товарного экспорта, физический объем которого увеличился на 10,2% (-4,2% в 2020 г.). Уверенный глобальный рост сопровождался повышением темпов инфляции как в развитых экономиках, так и в странах с формирующимися рынками. Наряду с восстановлением спроса, ускорение инфляции в большинстве стран было обусловлено также внешними факторами – ростом мировых цен на сырьевые товары, увеличением стоимости международных логистических услуг, «узкими местами» в глобальных цепочках поставок. В этих условиях центральные банки крупнейших экономик осторожно подходили к ужесточению денежно-кредитной политики, аргументируя решение тем, что ускорение страновой инфляции обусловлено временными факторами мировой конъюнктуры, влияние денежно-кредитной политики на такие факторы ограничено, а задача восстанов-

¹⁰ IMF World Economic Outlook Report: Countering The Cost-Of-Living Crisis. Washington, October 2022, p. 9. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2022/10/11/world-economic-outlook-october-2022>

ления экономики более приоритетна, чем сдерживание инфляции.

По оценке МВФ, в 2022 г. рост глобальной экономики составил 3,4%, при этом в течение года продолжали накапливаться дисбалансы. Главное достижение мировой экономической политики 2020-2021 гг. – быстрое восстановление после кризиса, вызванного пандемией COVID-19, ушло на второй план на фоне ускоряющейся по всему миру инфляции и растущих инфляционных ожиданий. Дополнительным фактором стало усиление шоков предложения на рынке энергоресурсов и продовольствия вследствие роста геополитического напряжения и введения западных санкций против России.

В 2023 г. МВФ ожидает замедление динамики мировой экономики до 2,8%, снижение темпов экономического роста в развивающихся странах до 3,9%, в том числе в Латинской и Карибской Америке до 1,6%. При ухудшении ситуации в финансовом секторе рост мировой экономики может снизиться до 2,5% (в развитых странах до менее 1%) – самого низкого показателя с 2001 г., не считая периода финансового кризиса 2008-2009 гг. и острой фазы пандемии¹¹.

В настоящее время перед государствами ЛКА стоят трудные задачи по восстановлению роста и модернизации национальных экономик, адаптации их к сложным новым условиям функционирования мирового хозяйства, по разработке и реализации экономических стратегий в свете новых вызовов и возможностей. Учитывая последние тенденции в мировой экономике, как вызовы, так и новые возможности правительства государств региона, академические и предпринимательские круги связывают в значительной мере,

¹¹ IMF World Economic Outlook Report: A Rocky Recovery. Washington, April 2023, p. 8-11. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2023/04/11/world-economic-outlook-april-2023>

если не в первую очередь, с процессами цифровизации экономики и общественной жизни.

Ведущая роль в разработке стратегий экономического развития в регионе с середины прошлого века принадлежит Экономической комиссии ООН для стран Латинской Америки и Карибского бассейна. ЭКЛАК – орган, ответственный за анализ и формулирование предложений, касающихся государственной экономической политики стран ЛКА и направленных на более равноправное включение региона в мировую экономику, повышение его конкурентоспособности.

В обсуждении путей перехода стран ЛКА к информационной экономике, ускорения процессов цифровизации активно участвуют также Межамериканский банк развития, Андская корпорация развития – региональный банк развития, специализирующийся главным образом на содействии развитию отраслей инфраструктуры и физической интеграции государств региона, Латиноамериканская экономическая система (ЛАЭС) – вспомогательный орган в системе региональной экономической интеграции. Между ними существует консенсус относительно роли и значения технологического и цифрового развития для экономики и социальной сферы стран ЛКА, для перестройки производственного сектора. В их работах также исследуется влияние мировой технологической революции на страны ЛКА. В своей практической деятельности они стремятся содействовать цифровизации экономик региона, разрабатывая рекомендации в отношении стратегии модернизации отдельных отраслей, стран и региона в целом¹².

По мере развертывания в мире новой технологической революции процессы цифровизации привлекают все большее внимание ЭКЛАК. Цифровые технологии стали объек-

¹² Лавут А.А. Роль ЭКЛА в разработке основ региональной стратегии цифровизации экономики. *Латинская Америка*. М., 2022, № 7, с. 6-20.

том исследований ЭКЛАК и других региональных организаций с начала XXI в. в связи с прогрессом проникновения этих технологий во все области экономики и общественной жизни в мире и в латиноамериканском регионе, а также с подготовкой Всемирного саммита по вопросам информационного общества в 2003 году.

В 2003 г. в регионе благодаря сотрудничеству ЭКЛАК с АКР была создана «Обсерватория по вопросам информационного общества в Латинской Америке и Карибском бассейне» (*Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe, OSILAC*). Организация занимается статистическими исследованиями, ведет мониторинг технологической политики, проектов в области технологии, инноваций и коммуникаций (ТИК), осуществляет анализ движения стран ЛКА к информационному обществу, оказывает техническую помощь государствам региона в создании статистических организаций и прочих государственных институтов.

В 2005 г. по инициативе и под руководством ЭКЛАК в Рио-де-Жанейро состоялась Первая региональная министерская конференция по информационному обществу, на которой был принят План действий по развитию информационного общества в странах ЛКА до 2007 г. (*eLAC 2007*). Затем последовали новые конференции, организованные ЭКЛАК, и новые планы действий (с 2015 г. получившие название «Цифровая повестка»). За 2005-2022 гг. было проведено семь конференций (подробнее см. раздел 1.5).

По мере развития цифровых технологий спектр вопросов, рассматриваемых в исследованиях ЭКЛАК, расширялся. В первом десятилетии основное внимание уделялось проблемам развития сети широкополосного Интернета, доступа к нему как драйверу экономического роста и социального развития всех слоев населения. В дальнейшем предметом анализа экспертов ЭКЛАК стали технологии третьего и

четвертого поколения – интернет вещей, электронное правительство, блокчейн, анализ больших данных, а также такие вопросы, как инновации и цифровое предпринимательство, применение цифровых технологий в образовании и здравоохранении. Рассматривались также новые темы – стимулирование цифровых инноваций посредством распространения государственной информации и открытия правительственных данных, искусственный интеллект, кибербезопасность, вопросы государственного регулирования применения цифровых технологий, новые финансовые технологии, конкуренция, подготовка специалистов в ИКТ-сфере. Основным центром исследований в области технологического развития и процессов цифровизации стал Отдел производства, производительности и менеджмента ЭКЛАК, возглавляемый аргентинцем Марио Симоли¹³.

В работах ЭКЛАК глубоко анализируются такие явления, как цифровая революция в мире и в странах ЛКА, широко используются понятия «цифровая революция», «цифровая экономика», «цифровизация экономики», «цифровая экосистема», «цифровой разрыв».

Термин «цифровая революция» трактуется как новая эпоха, развивающаяся в мире с начала 90-х годов и уско-

¹³ Марио Симоли – аргентинский экономист, с 2010 г. возглавляет Отдел производства, производительности и менеджмента ЭКЛАК, с 2018 г. – заместитель исполнительного секретаря ЭКЛАК. Автор следующих работ: Mario Cimoli and Jorge M.Katz. Structural reforms, technological gaps and economic development: a Latin American perspective. *Industrial and Corporate Change*. Oxford University Press. New York, 2003, vol. 12(2), pp. 387-411.; Dosi, G., R. Nelson, and J. Stiglitz. Industrial Policy and Development: The Political Economy of Capabilities Accumulation. Oxford University Press. New York, 2009, 575 p.; M. Cimoli, G. Dosi, R. Nelson and J. Stiglitz. Institutions and Policies in Developing Economies. Chapter 12 in *Handbook of Innovation Systems and Developing Countries*. Edward Elgar Publishing, 2009; Mario Cimoli, João Basilio Pereira and Gabriel Porcile. A technology gap interpretation of growth paths in Asia and Latin America. *Research Policy*, 2019, vol. 48, pp. 125-136.

ренными темпами трансформирующая модели производства и потребления, а также социального взаимодействия. Для нее характерны рост потенциала и конвергенции процессов передачи, компьютерной обработки и хранения данных, а затем внедрение в экономику новых бизнес-моделей поставок товаров и услуг путем использования цифровых платформ. Эта трансформация базируется на комбинированном воздействии применения передовых цифровых технологий, таких как интернет вещей, анализ больших данных, мобильные сети пятого поколения (5G), облачные вычисления, искусственный интеллект и робототехника. Цифровая революция – весьма динамичный и сложный процесс, требующий от разработчиков государственной политики постоянной адаптации и системного подхода к национальному развитию¹⁴.

Региональные организации подчеркивают колоссальное значение цифровой революции для изменений в социальной и экономической сфере, сравнимое с промышленной революцией, и беспрецедентную скорость этих изменений. В предисловии к работе колумбийца Рауля Каца «Экосистема и цифровая экономика в Латинской Америке», изданной под эгидой АКР и ЭКЛАК, отмечается: «Современная цифровая революция – это, без сомнения, период экономических и социальных трансформаций, наиболее глубоких со времен промышленной революции. Но между этими двумя революциями существует большое различие, оно состоит в том, что массовое применение цифровых технологий и

¹⁴ CEPAL. Innovación para el desarrollo: la clave para una recuperación transformadora en America Latina y el Caribe. diciembre 2021, p. 53; CEPAL. Digital technologies for a new future, Santiago, 2021, p. 11. URL: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46817/1/S2000960_en.pdf

цифровизация экономики произошли в чрезвычайно короткие сроки»¹⁵.

Под термином «цифровая экономика» понимается та часть экономического производства, которая возникает в результате бизнес-моделей, основанных на цифровых технологиях предложения товаров и услуг. Модели цифровых платформ меняют стоимостную структуру продукции различных секторов за счет производства и копирования данных. Обработка данных при помощи искусственного интеллекта может способствовать усовершенствованию процессов принятия решений и созданию новой стоимости посредством оптимизации оперативных процессов и трансформации производства. «Цифровые данные и знания превратились в стратегический фактор производства»¹⁶. На развитие цифровой экономики и применение цифровых технологий предприятиями и индивидуумами влияет множество факторов. Среди них отмечаются проблемы, связанные с инфраструктурой, особенности отдельных отраслей, индивидуальные возможности пользователей Интернета, доступность контента онлайн, трансграничные ограничения, вызванные отсутствием единых норм и институциональных рамок.

Цифровизация экономики – это процесс применения передовых цифровых технологий, изменения моделей ведения дел и производства агентами традиционных отраслей, перестройки цепочек стоимости и модификации их продукции, ведущий к значительным сдвигам в производстве. Влияние цифровизации на экономику происходит не автоматически, оно не одинаково в разных странах. Потенциальный положительный эффект цифровизации на экономику

¹⁵ CAF. CEPAL. Fundación Telefónica. Raul Katz. El ecosistema y la economía digital en América Latina, Madrid, 2015, p. IX. URL: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/38916-ecosistema-la-economia-digital-america-latina>

¹⁶ CEPAL. Digital technologies for a new future. Santiago, 2021, p.11.

ческий рост, благосостояние и устойчивость экономики зависит от таких фактов, как степень адаптации технологии, квалификация персонала, структура производства и качество управления, возможность ответа на возникающие проблемы. Существуют проблемы, связанные с монополизацией рынков, кибербезопасностью, автоматизацией, налогообложением, которые могут вызвать отрицательное воздействие путем усиления неравенства между крупными и мелкими предприятиями¹⁷. Понятие «цифровая трансформация экономики», зародившееся в деловых кругах передовых стран, очень близко к «цифровизации экономики».

Кроме того, в работах ЭКЛАК и АКР широко применяется термин «**цифровая экосистема**». Это понятие, трактовка которого весьма различается у разных авторов и, как правило, формулируется весьма туманно, глубоко проанализировано в работах АКР. Цифровой экосистеме государств ЛКА посвящена вышеупомянутая монография Р. Катца, а также работа АКР «К цифровой трансформации Латинской Америки и Карибского бассейна». АКР рассматривает уровень развития цифровой экосистемы в ЛКА и представляет предложения для латиноамериканских правительств в разработанной ею «Программе цифровой трансформации»¹⁸.

Рауль Кац, анализируя процесс формирования цифровой экосистемы, приходит к выводу, что эта трансформация происходит в три волны. Технологическим базисом первой волны являются компьютеры, мобильные телефоны, мобильная связь и широкополосный доступ в Интернет, бази-

¹⁷ CEPAL. Innovación para el desarrollo: la clave para una recuperación transformadora en América Latina y el Caribe. Santiago, 2021, p. 53.

¹⁸ CAF. Hacia la Transformación Digital de América Latina y el Caribe: el Observatorio CAF del Ecosistema Digital. Caracas, 2017. URL: <http://www.sela.org/es/centro-de-documentacion/base-de-datos-documental/bdd/66674/hacia-la-transformacion-digital-de-america-latina-y-el-caribe-el-observatorio-caf-del-ecosistema-digital>

сом второй – онлайн-платформы и «облачные» вычисления, а основа третьей – интернет вещей, робототехника, искусственный интеллект. Изучение цифровой экосистемы охватывает три измерения: новые способы производства информации и контента; социальное поведение, связанное с использованием технологий и потреблением товаров и услуг; воздействие ИКТ на экономику и общество¹⁹.

В работах АКР и ЭКЛАК под термином «цифровая экосистема» понимается тесная связь цифровой инфраструктуры и технологии доступа с предложением товаров и услуг, а также с определенными факторами производства (специализированный человеческий капитал, инвестиционный капитал)²⁰. Данное понятие объединяет сферу производства и потребления цифровых технологий, дает представление об уровне цифровизации в отдельных странах, а ее изучение может служить эмпирической базой для разработки политики в области цифровизации.

Рекомендации АКР в отношении национальной политики цифровизации экономики включают следующие направления: 1) расширение цифровой инфраструктуры; 2) модернизация институциональных структур для цифровой экономики; 3) цифровизация производственной сферы; 4) цифровизация жилищ; 5) цифровизация государственного управления и государственных услуг²¹.

В мае 2015 г. АКР совместно с ЭКЛАК провела конференцию «Экосистема и цифровая экономика» в рамках подготовки исследования о роли цифровой экосистемы в про-

¹⁹ Raúl Katz. El ecosistema y la economía digital en América Latina. Fundación Telefónica, Editorial Ariel, CEPAL. Madrid, 2015. p. 5. URL: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/38916-ecosistema-la-economia-digital-america-latina>

²⁰ Ibid., p. 9.

²¹ CAF. Transformación digital para la América Latina del siglo XXI. URL: <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2020/02/transformacion-digital-para-la-america-latina-del-s21>

мышленном развитии ЛКА. На ней отмечался существенный прогресс в развитии широкополосных сетей в регионе, повышение скорости соединений, снижение цен и вместе с тем дефицит продукции цифровых технологий. Были сформулированы рекомендации правительствам стран региона в отношении поощрения спроса на услуги Интернета, роста национального контента Интернета, частногосударственного и межгосударственного сотрудничества. В апреле 2016 года запущена программа «Подготовка цифровой экосистемы», цель которой состоит в обучении цифровым технологиям сотрудников латиноамериканских организаций и агентств, ответственных за разработку технологической политики в государствах ЛКА. В рамках программы организованы курсы для сотрудников министерств и ведомств 13 стран региона.

В стратегии ЭКЛАК первоочередное внимание уделяется влиянию цифровизации на социальное развитие, на структурную перестройку экономики, а также на достижение целей Повестки 2030, устойчивого развития и охраны окружающей среды. В отношении воздействия на социальную сферу эксперты ЭКЛАК отмечают увеличение возможностей повышения социальной мобильности, доступа бедных слоев населения к образованию и здравоохранению, повышению квалификации и работе с достойным уровнем зарплаты при условии расширения доступа к цифровым технологиям широких масс населения. Вместе с тем при сохранении в обществе значительного социального неравенства, бедности, лишаящей большого количества людей доступа к онлайн услугам, к возможности приобрести навыки работы с цифровыми технологиями, результаты цифровизации могут быть негативными, усугубляющими социальные контрасты, различия в производительности между крупными и мелкими предприятиями, концентрацию богатства и капитала. Именно это и происходит в странах ЛКА.

В работах ЭКЛАК и других региональных организаций очень часто применяется термин «**цифровой разрыв**», понимаемый, во-первых, как пропасть в уровне доступности цифровых технологий между бедными и зажиточными слоями населения, как различия между отдельными районами и отраслями экономики внутри государств ЛКА. Во-вторых, как разрыв между передовыми и развивающимися странами в проникновении цифровых технологий во все сферы жизни. Оба толкования данного понятия, как и оба явления, тесно взаимосвязаны и находятся в прямой зависимости друг от друга.

Авторы комплексной стратегии ЭКЛАК внимательно исследуют влияние цифровизации на проблемы устойчивого развития и приходят к выводу о его неоднозначном и противоречивом характере. В работах ЭКЛАК отмечается большое значение цифровых технологий для структурной перестройки производства, декарбонизации производства и потребления, развития новых возобновляемых источников энергии. С одной стороны, цифровые технологии способствуют устойчивому развитию благодаря оптимизации использования ресурсов, с другой, – оказывают негативное воздействие на окружающую среду вследствие значительного увеличения потребления электроэнергии. Нахождение баланса между цифровизацией и устойчивым развитием, по мнению экспертов ЭКЛАК, является непростой задачей, требующей инновационного подхода²².

С 2015 г. ЭКЛАК активно продвигает идею создания **единого регионального цифрового рынка**, который позволит странам ЛКА воспользоваться преимуществами крупномасштабного производства и сетевой экономики и будет способствовать повышению конкурентоспособности региона на глобальных информационных платформах. Общий цифровой рынок благодаря общим институциональ-

²² CEPAL. Digital technologies for a new future, Santiago, 2021, pp. 13-14.

ным рамкам и нормам может значительно помочь региональным усилиям, направленным на развитие цифровой экономики. Они также могут опираться на выгоды крупномасштабного производства и устранение дублирования функций.

Подобные проблемы рассматривались в ЕС, где была разработана стратегия создания единого цифрового рынка для обеспечения свободного движения цифровых товаров и услуг и предоставления предприятиям возможностей расширения. Эта стратегия основана на трех направлениях: улучшение доступа потребителей и предприятий к товарам и услугам онлайн; создание условий для развития цифровых сетей и услуг; повышение потенциала роста цифровой экономики. После ее принятия цифровые технологии в странах ЕС стали развиваться гораздо быстрее, чем в других государствах ОЭСР²³.

ЭКЛАК разработала собственные приоритеты выполнения подобной задачи, главные из которых – развитие связи и широкополосного Интернета, электронного правительства, цифровых инноваций, цифрового предпринимательства, применение цифровых технологий в социальной сфере (образовании, здравоохранении), создание общих институциональных рамок и единых нормативов.

В период постковидного восстановления экономики стран ЛКА роль цифровизации еще более возрастает. Ее темпы в период пандемии значительно ускорились, особенно в передовых странах, и теперь для ликвидации отставания в этой сфере латиноамериканские страны должны умножить усилия. В работе ЭКЛАК «Цифровые технологии для нового будущего» отмечается: «Из опыта предыдущих

²³ CAF, CEPAL, OECD. Latin American Economic Outlook 2021: Working together for a better recovery. Santiago, 2021, p. 24. URL: <https://www.cepal.org/en/publications/47519-laqtin-american-economic-outlook-working-together-better-recovery>

технологических революций можно сделать вывод, что отставание в области применения достижений цифровой революции приведет к отсталости в экономической и социальной сферах»²⁴. Кризис во время пандемии показал глобальные асимметрии в развитии систем науки, технологии и исследований (НТИ). В странах ЛКА эти системы недофинансированы, они сконцентрированы в области фундаментальных и прикладных исследований в ущерб экспериментальным разработкам. Планы посткризисного восстановления экономики дают возможность странам региона переориентировать стратегии развития НТИ и перестроить международное сотрудничество в этой области.

Вопросы стратегии посткризисного развития рассматриваются во всех последних работах ЭКЛАК, в наиболее концентрированной форме они сформулированы в специальном докладе «Всеобщий доступ к цифровым технологиям для преодоления последствий COVID-19». В качестве главного результата пандемии ЭКЛАК видит социально-экономический кризис, а также отмечает изменения в моделях производства, спроса и бизнеса в пользу каналов онлайн. Кризис, углубивший структурные диспропорции и неравенство, заставляет правительства государств ЛКА в своей политике уделять первоочередное внимание вопросам социального благосостояния, трансформации производства и проблемам устойчивого развития.

В период пандемии предприятия сектора электроники и цифровых услуг увеличили свою рыночную стоимость, тогда как предприятия аналогового (реального) сектора экономики испытали влияние противоположной тенденции вследствие ограничений в их деятельности и разрушения международных цепочек поставок. В мире цифровизация сопровождалась также автоматизацией производства, быстрым расширением применения искусственного интеллекта в

²⁴ CEPAL. Digital technologies for a new future. Santiago, 2021, p. 12.

производственной сфере, здравоохранении и прочих областях. Из анализа указанных тенденций делается вывод о неизбежности ускорения процессов цифровой трансформации производства и потребления²⁵.

По мнению экспертов ЭКЛАК, прочих региональных организаций, академических и общественных кругов ЛКА, многие тенденции, возникшие в период пандемии, будут развиваться и в новой реальности, и прежде всего, процессы цифровизации. Новый спрос будет базироваться на онлайн каналах, увеличится спрос на дистанционное образование (различные онлайн курсы), на дистанционную медицину (диагностику и консультирование), покупки онлайн, банковские услуги, проведение досуга, развлечения.

В связи с этим правительства и компании частного сектора должны будут развивать каналы обслуживания клиентов онлайн, электронные платежные средства, методы защиты частных данных и обеспечения цифровой безопасности. В области предложения фундаментальную роль будут играть гибкость, локальная близость и способность реагировать на меняющуюся ситуацию. Необходимо создавать новые продукты и услуги, быстро перестраивать производственные мощности, чаще обновлять их, больше инвестировать в научно-технологические исследования.

В новых условиях будут модифицированы следующие виды экономической деятельности:

1. Модели инвестирования, в частности, за счет инвестиций в развитие сетей 5G.
2. Цепочки поставок с целью приближения поставщиков на основе создания региональных цепочек.

²⁵ CEPAL. Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos de COVID-19. Santiago, 2020, p. 22. URL: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45938-universalizar-acceso-tecnologias-digitales-enfrentar-efectos-COVID-19>

3. Производственные предприятия на основе автоматизации и других передовых технологий.

4. Процессы производства, диагностики и ремонта на основе дистанционных практик.

5. Гибридные модели труда и занятости на основе сочетания присутствия в офисах и удаленной работы.

6. Применение анализа больших данных и искусственного интеллекта²⁶.

Новая реальность требует **перестройки и деятельности правительств**, которые должны активизировать усилия в сфере электронного правительства не только в санитарно-эпидемиологической области, но в целом при предоставлении государственных услуг. В период пандемии правительства стран ЛКА приняли меры по развитию систем телесвязи, а также по расширению доступности услуг интернет-компаний, они обязали операторов предоставлять эти услуги по низким ценам. В целях защиты потребителей операторам было предъявлено требование гарантировать прозрачность предоставляемых услуг. Созданы каналы срочной связи через колл-центры, вэб-сайты, приложения и социальные сети. Значительно вырос объем услуг, предоставляемых правительственными сайтами, в частности, благодаря расширению информации о пандемии, применению автоматических систем связи, созданию платформ для дистанционной работы и образовательных программ.

Вместе с тем, дистанционное обучение недоступно для значительной части детей в странах региона в связи с бедностью их семей и отсутствием подключения к Интернету их жилищ. По оценкам ЭКЛАК, около половины детей от 5 до 12 лет в странах региона лишены доступа к Интернету и соответственно к программам образования онлайн. Основная их часть сконцентрирована в таких странах, как Боливия, Парагвай, Перу и Сальвадор, в остальных странах доля

²⁶ Ibid., p.23.

таких школьников составляет в среднем 30%. Наличие мобильного Интернета у учащихся также распределено неравномерно. Таким образом, различия в уровнях доходов в государствах региона определяют право на образование и усиливают социально-экономическое неравенство²⁷.

ЭКЛАК в своих рекомендациях намечает основные направления политики правительств в строительстве инклюзивного цифрового общества. В первую очередь, для эффективного участия в цифровой эпохе необходимо обеспечить доступ к широкополосному высокоскоростному Интернету, мобильному и стационарному, для населения. Это потребует значительных затрат на финансирование развития цифровой инфраструктуры, в частности, на прокладку оптоволоконных кабелей. По оценке ЭКЛАК, такие затраты сильно отличаются в разных странах региона, они наиболее высоки в Боливии и Сальвадоре, относящихся к числу беднейших стран ЛКА, в которых цифровая инфраструктура развита слабо. В прочих странах региона соответствующие затраты значительно меньше. Кроме того, ЭКЛАК оценила издержки на обеспечение бедных слоев населения ноутбуками, смартфонами и планшетами в пределах 1% ВВП.²⁸

Указанную задачу предлагается реализовать путем совместных усилий государства и частных компаний по созданию специальных фондов, предоставляющих нуждающимся семьям потребительские субсидии. Эти фонды, преимущественно государственные, могут, по замыслу экспертов ЭКЛАК, давать право частным компаниям руководить их деятельностью на определенных условиях, что будет стимулировать конкуренцию между провайдерами услуг. В число условий может входить и предоставление бесплатных услуг для широкого доступа к дистанционному образованию, здравоохранению, порталам электронного правитель-

²⁷ Ibid., p. 24.

²⁸ Ibid., p. 25.

ства. Дополнительно предлагается временно сократить налоги на импорт компьютеров, смартфонов и планшетов, снизить налоги на добавленную стоимость для местных производителей и провайдеров услуг, сотрудничающих с государством в решении задачи обеспечения доступа всех слоев населения к Интернету и цифровым услугам.

Не менее важным направлением государственной политики ЭКЛАК считает **повышение уровня цифровизации предприятий** региона, прежде всего мелких и средних, составляющих громадное большинство (до 90%) предприятий в странах ЛКА. На них приходится более половины числа занятых в регионе. По уровню технологической оснащенности и по производительности труда они значительно отстают от крупных предприятий, причем это отставание в странах ЛКА в среднем в 6 раз выше, чем в Евросоюзе²⁹. Хотя более 90% предприятий в ЛКА имеют доступ к широкополосному Интернету, они недостаточно используют цифровые технологии в производстве, в отношениях с поставщиками и при сбыте продукции. Причинами отставания являются недостаток квалифицированных кадров и финансовых ресурсов.

Политика в области цифровизации предприятий должна разрабатываться правительством при участии организаций предпринимателей с учетом специфики отдельных отраслей. Она призвана обеспечить трансформацию управления производством путем использования цифровых технологий в процессах снабжения, переработки материалов, сырья, сбыта продукции. Для этого необходимо развивать систему информирования предпринимателей относительно выгод цифровизации, механизмы налоговых и кредитных льгот для мелких и средних предприятий, финансирования стартапов, а также профессионального обучения и подготовки кадров специалистов в области цифровых технологий.

²⁹ CEPAL. Digital technologies for a new future. Santiago, 2021, p. 50.

ЭКЛАК рекомендует увеличить количество программ подготовки специалистов в области цифровых технологий в университетах, через центры занятости, посредством использования цифровых платформ, через применение гибридных форм обучения, сочетающих традиционные формы образования с обучением на рабочем месте³⁰.

Важную роль в стратегии посткризисного развития должно сыграть регулирование, направленное на **предотвращение процессов монополизации рынков и на защиту конкуренции**. Необходимо уменьшить влияние механизмов конкуренции, действующих в пользу технологических гигантов, и в то же время не препятствовать развитию национальных и региональных компаний. При этом рекомендуется применять различные модели регулирования в отношении различных платформ: доступ к общей информации через поисковые системы, доступ к персональным данным, доступ к товарам и услугам, к финансовым ресурсам, к кадрам специалистов, системам платежей и кибервалютам.

Одним из методов регулирования является налогообложение технологических компаний, которое применяется во многих странах мира и представляет собой источник финансовых средств для государственных бюджетов. Поскольку прямое налогообложение иностранных компаний зачастую затруднительно, так как они предоставляют свои услуги из-за границы, большинство стран применяют косвенные налоги, прежде всего, налог на добавленную стоимость цифровых услуг. В мире этот налог применяют 77 стран, в том числе 12 латиноамериканских. В настоящее время они действуют в одностороннем порядке, но расширение деятельности иностранных технологических компаний ставит задачу по активизации усилий и выработке многосторонних соглашений о налогообложении иностранных компаний, предоставляющих цифровые услуги.

³⁰ Ibid., p. 68.

Широкое применение ИКТ требует разработки норм антимонопольного регулирования и стратегии ведения переговоров с крупными технологическими компаниями и платформами по вопросу о доступе к данным, о защите персональных данных, об интеллектуальной собственности. Некоторые платформы выражают несогласие с требованиями национальных государств, касающихся устранения вредной информации под предлогом, что они несут ответственность за распространение информации и свободу слова. Эти аргументы вызывают опасения у экспертов ЭКЛАК, что за ними скрываются попытки цифровых гигантов установить свой контроль и господство на рынках других государств. Тем не менее, указанные аргументы в ряде случаев могут иметь под собой реальную почву. Для снижения рисков необходимо разработать ясные нормы, чтобы найти баланс между вредным содержанием и ограничением свободы слова.

Следующим приоритетом политики цифровизации является **безопасность и защита персональных данных**. Правительства, указывают эксперты ЭКЛАК, обязаны гарантировать гражданам, что даже в чрезвычайных условиях, вызванных пандемией, их личные данные будут защищены. Необходимо определить ответственность чиновников и наказания за злоупотребления, касающиеся персональных данных, разработать механизмы их защиты, создать специализированные компетентные органы.

Большое значение ЭКЛАК придает **сотрудничеству и интеграции латиноамериканских стран в области цифровизации экономики**. Некоторые интеграционные группировки (МЕРКОСУР, Тихоокеанский альянс, КАРИКОМ) разработали планы, приняли решения о создании общих цифровых рынков в рамках своих зон (в Мезоамериканском проекте намечено создание единого цифрового пространства) и предпринимают усилия в данном направлении. В

последних исследованиях, касающихся данной проблемы, ЭКЛАК отмечает необходимость налаживания координации между странами ЛКА, региональными и субрегиональными организациями в вопросах политики и норм сотрудничества в области цифровизации, интеграции формирующихся субрегиональных цифровых рынков в единый региональный рынок, а также разработки коллективной стратегии³¹.

Необходима **новая модель цифрового государственно-го управления**, предполагающая развитие процесса инклюзивной цифровой трансформации, расширение взаимодействия между государством и гражданами через многочисленные каналы, защиту социальных и экономических прав, обеспечение эффективного и прозрачного функционирования системы социальной защиты на базе цифровых технологий. Государство должно бороться с незаконным сбором и использованием персональных данных, ввести высокие стандарты безопасности информации и не допускать нарушения неприкосновенности частной жизни и достоинства человека, расширять доступ к государственной информации и поощрять борьбу с коррупцией³².

В задачи государственного цифрового управления входят содействие структурной модернизации путем внедрения инноваций и новейших технологий в процессы производства, создания новых бизнес-моделей, включения в глобальные цепочки, укрепления механизмов финансирования развития цифровой экономики.

Наряду с конкретными направлениями политики в области цифровизации экономики ЭКЛАК в своих последних

³¹ CEPAL.Latin American Economic Outlook 2021: Working together for a better recovery. Santiago, 2021, p.126. URL: <https://www.cepal.org/en/publications/47519-laqtin-american-economic-outlook-working-together-better-recovery>

³² CEPAL.Universalizar, p. 27. Avail URL: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45938-universalizar-acceso-tecnologias-digitales-enfrentar-efectos-COVID-19>

работах настаивает на том, что успех этой политики невозможен в условиях сохранения традиционной модели, основанной на социальных диспропорциях и сырьевой специализации. Представляя доклад «Перспективы латиноамериканской экономики 2020», подготовленный ЭКЛАК совместно с АКР и ОЭСР, Исполнительный секретарь ЭКЛАК Алисия Барсена заявила «Мы предполагаем, что число бедных в регионе за период пандемии увеличится на 45 млн человек. Социально-экономический кризис демонстрирует, что необходимость изменения модели развития становится более срочной, чем когда бы то ни было. Цифровизация может стать мощным ответом на вызовы постковидной эпохи только в случае, если она рассматривается как часть многогранной политики прогрессивных структурных изменений путем создания новых секторов экономики, высокооплачиваемых рабочих мест и инноваций»³³.

В докладе ЭКЛАК, ОЭСР и АКР «Перспективы латиноамериканской экономики 2021» указываются стратегические сектора экономики, развитие которых может способствовать структурной перестройке экономики и изменению модели развития. Это автомобильная промышленность, прогресс которой связан с более широким применением цифровых технологий, фармацевтическая и медицинская отрасли, ИТ-технологии, новая энергетика, основанная на возобновляемых источниках энергии, устойчивое сельское хозяйство, развивающееся на базе цифровизации и биотехнологии, циркулярная экономика, направленная на экономное использование ресурсов, сокращение отходов. Перечисленные отрасли характеризуются высокой наукоемкостью, значительным потенциалом создания рабочих мест с до-

³³ CEPAL. Latin America and the Carribean. Digital transformation key to recovery and building back better, says new report, Santiago, 2020. URL: <https://www.cepal.org/en/pressreleases/latin-america-and-caribbean-digital-transformation-key-recovery-and-building-back>

стойной оплатой, высоким технологическим уровнем. Кроме того, их развитие будет способствовать охране окружающей среды и сохранению климата³⁴. К этим отраслям исследователи Института латиноамериканской интеграции, функционирующего при МАБР, добавляют химическую промышленность, газификацию каменного угля, которая даст региону большое количество рабочих мест и снижение уровня загрязнения воздуха углеродными соединениями³⁵.

Эксперты ЭКЛАК подчеркивают, что страны региона очень неоднородны, поэтому стратегия структурной перестройки не может быть одинаковой. Но в любом случае структурная перестройка невозможна без мобилизации финансовых средств, для чего региональные организации предлагают ввести в государствах ЛКА более прогрессивные налоговые системы, укрепить налоговые органы, сократить уход от налогов и неэффективные расходы государства.

В последние годы в работах ЭКЛАК, включая упомянутый доклад 2021г., отмечается **важная роль международного сотрудничества** для облегчения перехода к новой модели развития и к новым социальным отношениям в регионе. Международная помощь необходима в первую очередь как дополнительный источник финансовых средств для решения проблем внешней задолженности, для увеличения инвестиций в экономику и социальную сферу, а также для расширения сотрудничества в технологическом развитии, в области цифровой трансформации экономик региона³⁶.

³⁴ CEPAL. Building a new future. Transformation recovery with equality and sustainability. Santiago, 2020, p. 158. URL: <https://yandex.ru/search/?text=CEPAL.+Building+a+new+future.+Transformation>

³⁵ BID INTAL. Integracion e Comercio, 2021, N47, p. 13. URL: <https://publications.iadb.org/es/revista-integracion-comercio-ano-25-no-47-diciembre-2021-comercio-e-integracion-en-el-mundo-post>

³⁶ CEPAL. Building a new future. Transformative recovery with equality and sustainability. Santiago, 2020, p. 72. URL: <https://www.cepal.org/es/>

ЭКЛАК призывает государства ЛКА активно участвовать в международных переговорах, касающихся процессов цифровизации, отстаивать свои позиции и свои интересы. По словам Исполнительного секретаря ЭКЛАК А. Барсена, «темпы технологических изменений заставляют удвоить усилия в мире, где растет конкуренция между мировыми лидерами в цифровых технологиях и где идет процесс концентрации предпринимательских структур в рамках узкого круга глобальных платформ... Острые дебаты развертываются вокруг темы безопасности и защиты личных данных, а также темы регулирования цифровых технологий на национальном, региональном и глобальном уровнях. В этих дискуссиях позиция региона должна основываться на целях активизации политики стимулирования инноваций, развития новых технологий, использования их в переходе к новой модели экономического развития, социальной и экологической, созвучной Повестке 2030 устойчивого развития»³⁷.

1.2. На пути к цифровой трансформации

Латинская Америка сегодня является типичным регионом развивающегося мира с догоняющими процессом развития ИКТ и следующей за ним цифровизацией основных сфер хозяйства и жизни. По внедрению новых технологических и организационных инноваций наблюдается очевидное «фазовое запаздывание» от развитых стран. Это во многом определяет высокие темпы роста абсолютных показателей охвата населения цифровыми услугами в ЛКА.

Большинство стран региона построило необходимую инфраструктуру распространения доступа к «глобальной

publicaciones/43477-datos-algoritmos-politicas-la-redefinicion-mundo-digital

³⁷ CEPAL. Datos, algoritmos y políticas: la redefinición del mundo digital. Santiago, 2018, p. 12. Available at: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/43477-datos-algoritmos-politicas-la-redefinicion-mundo-digital>

паутине» путем импорта соответствующих технологий из высокоразвитых стран (прежде всего, США), а также подключения к уже функционирующим в регионе сетям. Однако Латинская Америка в сфере ИКТ не всегда была в роли типичного догоняющего. В регионе еще задолго до «цифровой эпохи» было реализовано несколько громких, прорывных проектов в области информационных технологий. Что важно, в них латиноамериканская сторона была не просто импортером, а равноправным технологическим партнером научных центров развитых стран. Наиболее яркий пример – разработка в Чили в период президентства С. Альенде (1970-1973 гг.) уникальной платформы «Киберсин» (*Cybersyn*), представляющей собой централизованное компьютерное управление более чем 500 предприятиями страны. Созданная под кураторством британского кибернетика Стаффорда Бира в 1971 г. *Cybersyn* должна была регулировать производственные отношения между национальными предприятиями согласно плановому экономическому курсу, проводимому Альенде с 1970 года. «Киберсин» эффективно использовалась во время общенациональной стачки 1972 г., чтобы снабжать чилийскую столицу продовольствием. Однако в 1973 г., после государственного переворота, поставившего точку над реализацией плановой экономики в Чили, она была уничтожена представителями новой власти³⁸.

В Мексике после первых экспериментов по объединению информационных сетей еще в 1970-е гг. в 1980-е гг. крупнейшие университеты (Монтеррейский технологический институт, позже Национальный автономный институт Мексики) осуществляли масштабные инвестиции в развитие коммуникационных сетей и, в частности, наиболее распро-

³⁸ Medina E. Designing Freedom, Regulating a Nation: Socialist Cybernetics in Allende's Chile. *Journal of Latin American Studies*. Cambridge University Press, 2006, Vol. 38, pp. 571-606.

страненные на тот момент сети *NSF* и *BITNET* из США³⁹. Это делалось в сотрудничестве с ведущими американскими университетами и научными центрами. Интересно, что в процессе подключения к первым прообразам глобальных сетей, ставших позже элементами привычной *www*, Мексика опередила даже многие западноевропейские страны.

Университеты играли главенствующую роль в распространении Интернета в Никарагуа, Мексике, Чили, Колумбии, Доминиканской республике, Гватемале, Панаме и Уругвае. В Венесуэле, Перу и Сальвадоре за распространение Интернета отвечали государственные учреждения, ответственные за развитие науки и исследовательской деятельности. Специальные государственные научно-исследовательские центры при министерствах внутренних дел установили подключение к сети *NSF* в Аргентине, Бразилии и на Кубе⁴⁰. Государственное регулирование в случае Аргентины позволило выстроить нормативно-правовое поле по использованию национального домена *-ar* даже раньше Мексики – намного раньше создания первого сайта.

Однако отдельные примеры локальных технологических прорывов, очевидно, не могли предотвратить последующее сильное отставание латиноамериканского региона от стран – технологических лидеров в развитии ИКТ. Во-первых, до неолиберальных реформ 90-х гг. XX в. почти во всех странах телекоммуникационная инфраструктура находилась в руках государственных монополистов, что, очевидно, не создавало стимулов для технологической модернизации и повышения доступности услуг для населения.

В ходе приватизации основные «лакомые куски» телекоммуникационной инфраструктуры оказались в руках крупнейших европейских и американских компаний. Ожи-

³⁹ Islas O. Los primeros años de Internet en América. *Razón y Palabra*. Universidad de los Hemisferios Quito. Ecuador, 2011. Vol. 76.

⁴⁰ Reportes LACTLD. URL: <https://lactld.org/>

далось, что приход западных гигантов решит проблему технологической отсталости и повысит доступность (как финансовую, так и организационную) основных услуг связи. На деле же иностранные ТНК стремились реализовать привычную для них схему работы на защищенных рынках стран региона: они пользовались наследованным ими монопольным положением на рынке, поглощая небольших игроков. Регулирование отрасли государством также не поспевало за новыми рыночными условиями. В итоге скорость технологической модернизации и роста доступности услуг оказалась значительно ниже ожидавшихся.

Приватизация сектора в большинстве стран ЛКА не решила и проблему недостатка инвестиций. Средний объем инвестиций в расчете на одно подключение в крупнейших странах региона в 3-5 раз ниже среднего уровня для стран ОЭСР⁴¹. Латиноамериканские страны имели известное отставание в скорости внедрения передовых стандартов связи, запуск в коммерческое использование новых поколений (*3G*, *4G*) происходил с 4-5-летним отставанием от передовых стран Европы и Азии. Однако подобное фазовое запаздывание от технологических лидеров в условиях ускоряющейся смены поколений связи в какой-то степени давало латиноамериканским странам преимущество. Если между развитием стандартов *2G* и *3G* прошло более десятилетия, то переход от *3G* к *4G* произошел уже примерно за 5 лет, а через еще более короткий промежуток возник новый стандарт *5G*. Операторы, инвестировавшие в передовой стандарт, не будут заинтересованы в скором переходе к новому поколению, не окупив ранее осуществленных затрат.

⁴¹ OECD. Going Digital in Brazil. OECD Reviews of Digital Transformation. OECD Publishing, Paris, 2020, 248 p. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/2f42e299-en/index.html?itemId=/content/component/2f42e299-en>

Вместе с тем традиционное восприятие Латинской Америки как отстающего региона в развитии телекоммуникаций все более устаревает. Так, если старт первых проектов по запуску сетей 2G в ЛКА происходил лишь спустя 4 года после развитых стран, то сети 3G были введены с запаздыванием уже в 1 год, а сети 4G и 5G вводятся одновременно со странами – технологическими лидерами⁴².

Показательным является динамичное развитие в последнее десятилетие цифровой инфраструктуры – базовых телекоммуникационных отраслей, таких как широкополосный доступ (ШПД) через мобильное или фиксированное подключение. Тем более что именно уровень развития коммуникационной инфраструктуры является одним из основных компонентов большинства рейтингов по цифровизации.

Латинская Америка в целом отличается достаточно высоким уровнем проникновения интернета (80,5% населения пользовались Интернетом в июне 2022 г.) и охвата населения мобильным ШПД (72%), обгоняя все остальные развивающиеся регионы мира (см. рисунок 1). Сделать такой скачок в доступе страны ЛКА сумели после начала развертывания сетей 3-го и 4-го поколения мобильного Интернета в начале 10-х гг. XXI в.

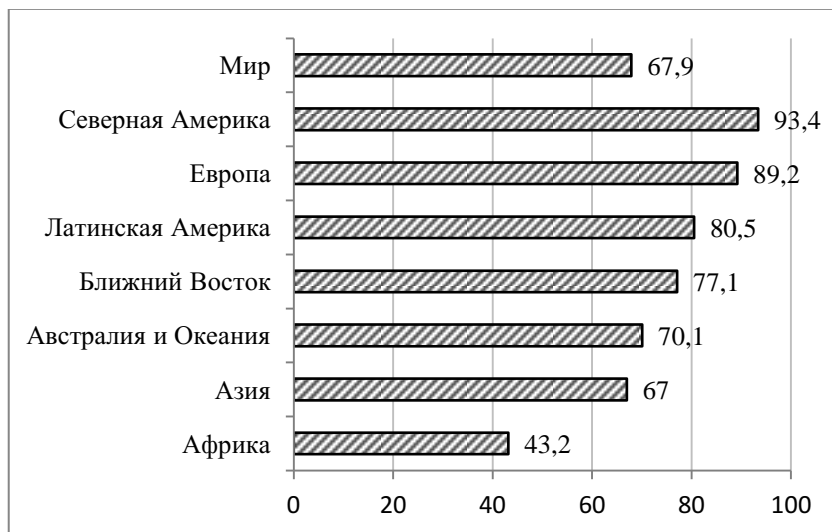
В то же время распространение фиксированного ШПД в Латинской Америке по-прежнему более чем в два раза отстает от развитых стран. По данным Всемирного банка, в 2021 г. в латиноамериканском регионе доступ к фиксированному ШПД имели только 16,8 из 100 жителей при среднем мировом значении в 17,7. Аналогичный показатель для

⁴² IADB. The infrastructure gap in Latin America and the Caribbean. Washington, 2021, p. 63. URL: <https://publications.iadb.org/en/infrastructure-gap-latin-america-and-caribbean-investment-needed-through-2030-meet-sustainable>

Северной Америки (США и Канады) составил 38,2, ЕС – 35,9, Восточной Азии и Тихоокеанского региона – 29⁴³.

Рисунок 1

Уровень проникновения Интернета в ЛКА
и других регионах мира в июне 2022 г. (доля пользователей
Интернета от общей численности населения, %)



Источник: Internet Usage Statistics. Miniwatts Marketing Group, 2023.
Available at: <https://www.internetworldstats.com/stats.htm>

В ЛКА меняются драйверы развития сферы ИКТ, которые определяют их новую роль в социально-экономическом развитии. Если ранее основным источником роста рынка передовых технологий были инвестиции в модернизацию технологически передовых компаний и расходы богатых или средних слоев населения, то сегодня бурный рост цифровых технологий происходит за счет доступа к нему людей

⁴³ World Bank. World Development Indicators. Last Updated: 09/16/2022.
URL: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

с низкими доходами, которым не доступны ряд традиционных экономических и социальных сервисов.

Яркий пример – рост рынка мобильного Интернета в андских странах, где именно бедное население впервые получило бюджетный вариант доступа к всемирной паутине через недорогие смартфоны или ноутбуки. Бурное развитие финтеха в Бразилии во многом стало следствием того, что благодаря услугам мобильных банков десятки миллионов жителей небогатых удаленных районов через свои смартфоны получили доступ к финансовым сервисам, которые ранее были для них недоступны из-за их дороговизны и ограничений развития сети традиционных банков. Огромный потенциал таких отраслей ИКТ, как телемедицина или онлайн образование также продиктован наличием огромной аудитории, для которой данные сервисы станут единственной, безальтернативной возможностью получить базовые социальные услуги. Важнейшая трансформация значения ИКТ для экономического прогресса латиноамериканских стран заключается в подобном их превращении из «игрушки для богатых» в средство сокращения отставания в развитии отдельных отраслей или выравнивания социальных возможностей.

Перспективность Латинской Америки определяется и абсолютными размерами рынка: в регионе проживает 543,4 млн интернет-пользователей (по состоянию на июнь 2022 года), что соответствует примерно 9,9% от их числа в мире и выше доли ЛКА в мировом населении (8,4%). За 10 лет количество пользователей удвоилось, при этом регион выходит в лидеры по интенсивности пользования многими интернет-сервисами. Например, по длительности суточного

пребывания в социальных сетях ЛКА в 2020 г. занимает первое место среди других регионов мира⁴⁴.

1.3. Внутрорегиональная дифференциация по уровню цифровизации

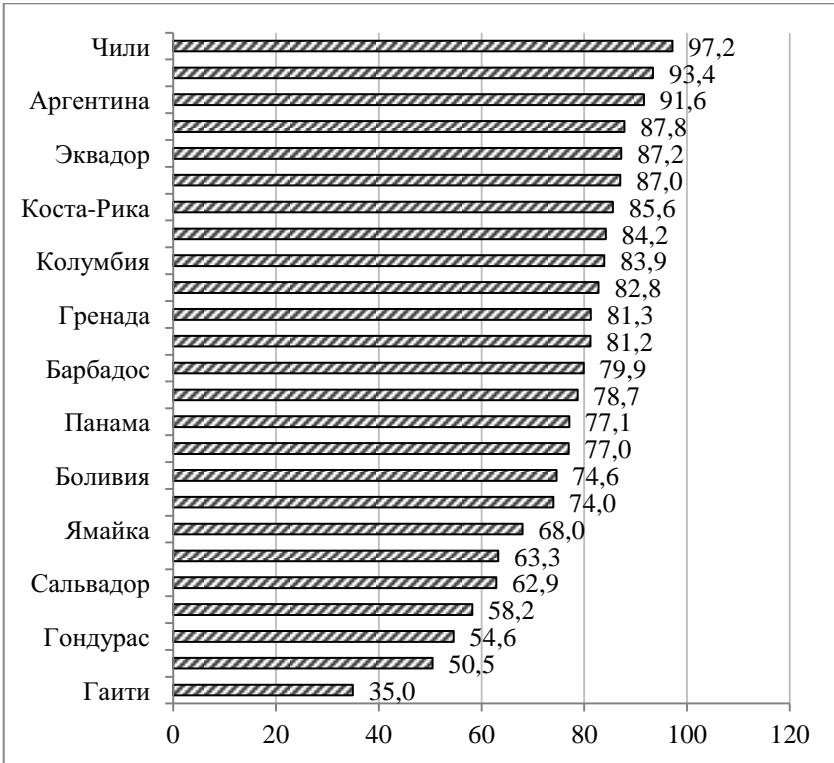
История динамики подключения латиноамериканских стран еще к предшественнику современного Интернета – сети *NSF* демонстрирует, что в регионе ярко выражена группа стран-лидеров в области телекоммуникационных технологий. В то же время присутствуют и страны-аутсайдеры, в которых процесс цифровизации начался либо слишком поздно (относительно региона), либо происходил и по сей день продолжается крайне низкими темпами (см. рисунок 2).

По уровню проникновения Интернета лидируют Чили, Уругвай, Аргентина, Перу, Эквадор и небольшие островные государства Карибского бассейна (Сент-Китс и Невис, Коста-Рика, Багамы) с долей пользователей Интернета в общей численности населения свыше 85%. В наиболее многочисленную группу со средним показателем проникновения Интернета от 70% до 85% входят Мексика, Колумбия, Бразилия, большинство стран Центральной и Карибской Америки (Гренада, Тринидад и Тобаго, Барбадос, Панама, Доминиканская респ., Куба и др.). Замыкают регион наименее развитые страны Карибского бассейна и Центральной Америки – от Гаити с минимальным показателем доступа населения к сети в 35% до Никарагуа (63,3%).

⁴⁴ Global WEB Index. Social media marketing trends in 2021. URL: <https://www.gwi.com/reports/social>

Рисунок 2

Уровень проникновения Интернета
в странах ЛКА в июне 2022 г. (доля пользователей Интернета от
общей численности населения, %)



Источник: Internet Usage Statistics. Miniwatts Marketing Group, 2023.
Available at: <https://www.internetworldstats.com/stats.htm>

Внутрирегиональная неоднородность в цифровизации определяется уровнем развития цифровой инфраструктуры – базовых телекоммуникационных отраслей, таких как широкополосный доступ через мобильное или фиксированное подключение. Доступ к широкополосному или т.н. высокоскоростному Интернету гарантирует стандарт скорости пе-

редачи информации, превышающий 2048 кбит/с (цифровой стандарт *E1*)⁴⁵. В свою очередь фиксированный и мобильный доступы определяют форму подключения – проводную (кабельную) или беспроводную.

В андских странах существуют объективные физические ограничения на прокладку кабельных сетей для фиксированного ШБД, что приводит к значительному удорожанию подключения. Решением этой проблемы как раз и стал мобильный доступ, так как он требует меньших инвестиций в операторское оборудование, а распространение и удешевление клиентских устройств (модемы, планшеты, смартфоны и т.д.) позволило расширить число пользователей даже за счет бедных слоев населения.

Как показано на рисунке 3, относительно высокое проникновение фиксированного ШПД характерно для небольших островных государств Карибского бассейна (Барбадос, Тринидад и Тобаго, Гренада и др.). В случае Коста-Рики и Багамских островов высокие значения имеет проникновение мобильного ШПД, в то время как в других странах Карибского бассейна при сравнительно высоком фиксированном ШПД проседает мобильная его вариация – все это характеризует либо ограниченность доступа к высокоскоростному мобильному Интернету среди населения (для небольших островных стран), либо несовершенство покрытия территории страны ШПД в целом.

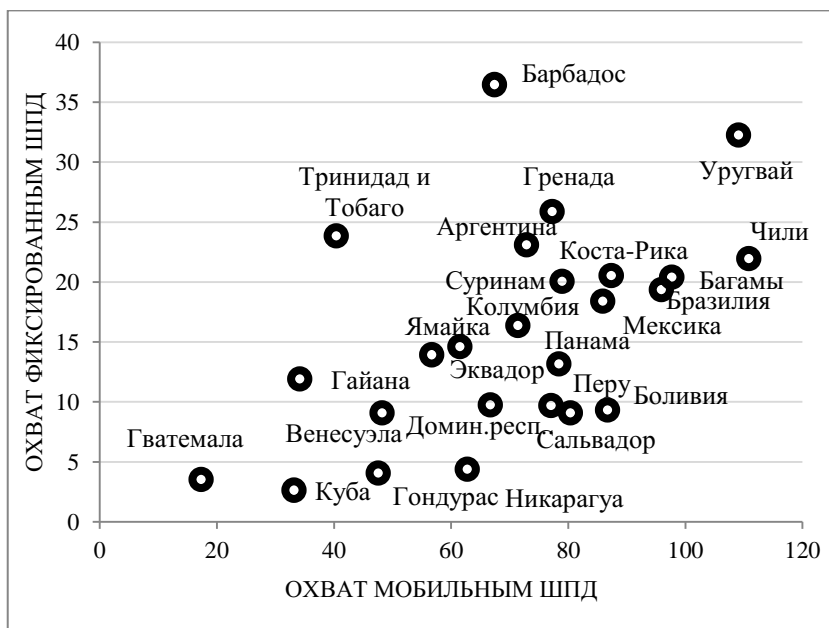
Более важным является отсутствие у малых стран Карибского бассейна собственных технологической базы и разработок. Коста-Рика или Барбадос обладают развитой инфраструктурой и эффективным госрегулированием сферы, но сами по себе не обладают амбициями и компетенциями по разработке собственных решений. Показателен пример такой страны как Россия, которая не является лидером по раз-

⁴⁵ European Telecommunications Standards Institute. URL: <https://www.etsi.org/>

виту телекоммуникаций и цифровизации в большинстве глобальных рейтингов, но при этом входит в тройку мировых держав, обладающих собственными современными технологическими платформами и решениями (поиск, соцсети, цифровые экосистемы в финансовой сфере, промышленности и логистике и др.).

Рисунок 3

Охват населения фиксированным и мобильным ШПД в странах ЛКА в 2021 г. (число пользователей на 100 жителей)



Источник: International Telecommunication Union – Statistics. Available at: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>

Способность обеспечить технологический суверенитет хотя бы по отдельным критическим технологиям в современных условиях, когда мир делится на два основных технологических мега-блока (китайский и американский), требует от государств гораздо больше усилий, чем просто раз-

витие инфраструктуры. Такие амбиции и программы есть только у крупных стран ЛКА: Бразилии, Мексики, Аргентины. Эти задачи, очевидно, не под силу небольшим государствам, даже сумевшим обеспечить своим гражданам высокоую доступность подключения к сети Интернет.

Проведенный анализ демонстрирует очевидное «цифровое неравенство» в ЛКА, что является проявлением более общей проблемы значительного социального расслоения в Латинской Америке, как вертикального, так и пространственного. Во-первых, четко выделяются страны, лидирующие в регионе технологически и экономически. К их числу стоит отнести Аргентину, Бразилию и Чили. В этих странах доступ к Интернету, прежде всего фиксированному широкополосному, был установлен еще более трех десятилетий назад – практически одновременно с большинством развитых западноевропейских государств. Эти же страны являлись и пионерами в регионе по внедрению передовых поколений мобильной передачи данных. Первенство перечисленных стран в развитии ИКТ подтверждается и тем, что они лидируют по проникновению обеих форм доступа, что обеспечивает им высокий процент охвата населения Интернетом в целом. К числу стран-технологических лидеров региона стоит отнести и Уругвай, цифровое развитие которого во многом было обусловлено активной интеграцией с соседними Аргентиной и Бразилией в рамках производственно-технологических цепочек, возникших в Меркосур.

Целый ряд крупных латиноамериканских стран располагает невысокими показателями проникновения ШПД среди населения в сравнении со среднемировым уровнем. Несмотря на роль первопроходца в сфере цифровизации даже Мексика, которая ранее была отнесена к группе лидеров, на текущий момент занимает скорее позицию «страны-середняка» по уровню доступности передовых телекомму-

никационных услуг. К этой же группе можно отнести такие страны, как Колумбия, Эквадор, Перу.

Технологически отсталые страны характеризуются крайне низким уровнем проникновения доступа к Интернету любой скорости среди населения. Гватемала, Гондурас и Гайана закономерно расположились в этой группе ввиду высоких показателей нищеты и бедности, не позволяющих этим странам проводить модернизацию телекоммуникационной инфраструктуры. Идеологические установки, задержавшие распространение мобильных девайсов среди населения, и ограничения на деятельность зарубежных компаний затрудняют процесс цифровизации на Кубе, также расположившейся среди технологически отсталых стран региона.

К особой группе «прорыва» стоит отнести Перу и Боливию. Несмотря на то, что по статическим показателям эти страны типичные «средняки», нельзя не отметить тот прогресс, который они достигли по разворачиванию систем мобильного ШПД, сумев за короткий период обеспечить доступ к Интернету значительной части населения, прежде всего проживающего в удаленных горных районах. Осуществить это удалось благодаря серии государственных программ, а не столько за счет инвестиций частных телекоммуникационных компаний, как это происходило в Аргентине, Бразилии или Мексике. По уровню государственных инвестиций в телекоммуникационную инфраструктуру Боливия с начала 2010-х гг. является региональным лидером, в 2016 году показатель отношения инвестиций в отрасль к ВВП достиг рекордных 8,7%⁴⁶. Структура рынка фиксированной связи Боливии отличается от большинства других стран. Местные услуги в основном предоставляются 15 телекоммуникационными кооперативами. Это некоммерческие компании, которые находятся в частной собственности и

⁴⁶ Public Investment in Economic Infrastructure. URL: <http://infralatam.info/en/home/>

контролируются их пользователями. После либерализации рынка кооперативы также предоставляют междугородную телефонную связь, а некоторые – услуги широкополосного Интернета и платного телевидения. В рамках Национального плана широкополосного доступа (*Plan Nacional de Banda Ancha*) до 2020 г. планировался запуск спутников связи, которые бы обеспечили доступ к скоростному Интернету почти 100% домохозяйств страны. Среди более крупных стран значительными бюджетными инвестициями в расширение доступа отметилась Перу (в среднем 3-4% ВВП за последнее десятилетие).

Однако неплохие показатели охвата всеми формами ШПД в ЛКА нивелируются качественными характеристиками доступа. Прежде всего это проблема низких скоростей подключений, что характерно как для мобильного, так и фиксированного подключения. Страновой обзор распределения значений индекса подтверждает колоссальный технологический разрыв внутри региона. Так, в апреле 2023 г. Чили заняла 2-е место в мире по скорости фиксированного ШПД (222,5 Мбит/с), в то время как крупнейшая страна региона – Бразилия расположилась на 32-м месте с вдвое меньшей скоростью Интернета (106,7 Мбит/с). Среди лидеров региона по скорости фиксированного Интернета выделяются Панама (123,6 Мбит/с), Уругвай (113,5 Мбит/с) и Колумбия (93,8 Мбит/с), а также небольшие страны Карибского бассейна. При этом скорость мобильного ШПД даже в странах – технологических лидерах значительно отстает от фиксированного аналога. Вышеупомянутая Чили разместилась на 76-м месте со средней скоростью мобильного Интернета всего 29,3 Мбит/с; наивысшие же ее значения наблюдались в Бразилии (40,0 Мбит/с), занявшей 53-е место в мировом рейтинге *Ookla*⁴⁷.

⁴⁷ Ookla Speedtest Global Index April 2023. URL: <https://www.speedtest.net/global-index>

Второе ограничение, представляющее серьезную проблему особенно для бедных стран ЛКА – это относительно высокая стоимость услуг ШПД как при подключении, так и с точки зрения оплаты трафика. В мировой практике существует множество оценок стоимости пользования Интернетом, одним из наиболее авторитетных считается исследование британской компании *Cable.co.uk*⁴⁸. В ЛКА условно можно выделить три группы стран по среднемесячной стоимости Интернетом. Самые дорогие услуги доступа, по данным за первый квартал 2023 г. (более 60 долл. США в месяц), характерны для большинства островных государств Карибского бассейна (Гаити, Барбадос, Багамы, Антигуа и Барбуда и др.), в среднюю группу (от 30 до 60 долл. в месяц) попадают все центральноамериканские и остальные карибские государства. Наиболее дешевый доступ – в Колумбии (14,4 долл.), Аргентине (16,8), Парагвае (19,5), Бразилии (20,9) и Чили (25,5 долл.). Для сравнения, аналогичная стоимость месячного подключения в Китае составляет 21 доллар. Очевидно, что стоимость доступа корректнее оценивать не в абсолютном выражении, а сопоставлять ее со средними доходами населения. В таком случае окажется, что для центральноамериканских или бедных андских стран пользование ШПД будет «съедать» существенную часть их ежемесячного дохода.

Причина такого положения в ряде стран – высокая монополизация телекоммуникационной отрасли, наличие всего одного крупного игрока. Однако в последние годы правительства активно проводят политику по демонаполизации отрасли, облегчению доступа новых компаний. Особенных успехов удалось достичь в Колумбии и Аргентине, что и объясняет улучшение позиций этих стран в рейтинге доступности услуг ШПД.

⁴⁸ The price of fixed-line broadband in 211 countries. URL: <https://www.cable.co.uk/broadband/pricing/worldwide-comparison/>

1.4. Переход на стандарты 5G

Латинская Америка в настоящий момент предстает перспективным, практически не освоенным иностранным капиталом рынком по внедрению сети 5G. Доминирующей мобильной технологией в регионе является 4G с более чем 410 млн подключений к концу 2021 г. За последние пять лет внедрение более чем удвоилось, что обусловлено расширением сетей мобильных операторов и сокращением пользователей устаревших сетей. Ожидается, что распространение 4G достигнет пика в 2024 г., в то время как потребители будут все чаще переходить на услуги 5G.

Несмотря на то, что в 2021 г. число подключений к 5G в регионе едва превысило 700 тыс., ряд авторитетных консалтинговых агентств, например, *GSMA Intelligence*, прогнозирует рост числа подключений до 90 млн к 2025 г., при этом технологии 5G обеспечат до 12% от всех подключений к сети Интернет в регионе. Причем в Бразилии эта доля может составить 17%, в Мексике и Чили – 14%, в Аргентине – 10% (см. таблицу 1). Таким образом, обозначенная группа наиболее технологически прогрессивных стран региона по своему составу соответствует списку традиционных лидеров. Тем не менее, 4G остается основой латиноамериканской мобильной индустрии, поскольку операторы в значительной степени сосредоточены на миграции клиентов 2G и 3G в сети 4G⁴⁹.

С 2019 г. отмечается динамичный рост инвестиций в сети пятого поколения, объем которых до конца 2022 г. превысил инвестиции в сети четвертого поколения, что стало следствием выхода на рынок многих устройств с поддержкой 5G. К 2025 г. инвестиции в сети пятого поколения могут составлять 80% от всех инвестиций⁵⁰.

⁴⁹ The Mobile Economy Latin America 2022. GSMA Intelligence. URL: <https://www.gsma.com/mobileeconomy/latam> (Дата обращения: 3.06.2021).

⁵⁰ Ibidem.

Таблица 1

Доля пользователей мобильными сетями в 2021 и 2025 г., %

Страна	2021				2025 (прогноз)			
	2G	3G	4G	5G	2G	3G	4G	5G
Аргентина	19	19	62	0	5	8	77	10
Бразилия	4	12	83	1	1	4	78	17
Колумбия	13	38	49	0	3	18	75	4
Мексика	8	49	42	1	1	30	55	14
Чили	5	18	77	0	2	7	77	14
Перу	17	33	50	<1	3	18	72	7
Гватемала	15	62	23	0	2	64	34	0

Источник: The Mobile Economy Latin America 2022. GSMA Intelligence. URL: <https://www.gsma.com/mobileeconomy/latam>

В 2020 г. сразу две страны региона, Бразилия и Уругвай, запустили услуги сети 5G, причем еще в восьми странах были проведены ее испытания. В начале 2021 г. национальные регуляторы Чили и Доминиканской Республики предоставили спектр 5G для коммерческого использования⁵¹. В Колумбии запуск частот 5G планировался на третий квартал 2021 г., но был перенесен на лето 2022 г.⁵² Мексика заранее в октябре 2020 г. выделила диапазон частот для 5G, однако еще не начала их коммерческую эксплуатацию,

⁵¹ The Mobile Economy Latin America 2022. GSMA Intelligence. URL: <https://www.gsma.com/mobileeconomy/latam/> (Дата обращения: 08.12.2022).

⁵² 5G Regulation and Law in Colombia. URL: <https://cms.law/en/int/expert-guides/cms-expert-guide-to-5g-regulation-and-law/colombia> (Дата обращения: 3.06.2021).

предоставив возможность национальным операторам продолжить испытания технологий⁵³.

Ключевым критерием запуска сети 5G в Мексике является готовность инфраструктуры: запуск сети состоится в тот момент, когда хотя бы крупнейшие города будут обеспечены в должной мере базовыми станциями 5G. Данный подход направлен, прежде всего, на стратегически быструю самоокупаемость вложений потенциальных инвесторов. По состоянию на начало 2021 г. один из основных мексиканских мобильных операторов *Telcel* покрыл сетью 5G такие крупные города, как Мехико, Керетаро, Гвадалахара, Тихуана, Агуаскальентес и др. Причем, по данным специализированной карты *Speedtest*, только этот оператор обладает эксклюзивными правами на столь широкую сеть покрытия 5G в стране⁵⁴.

Вместе с тем, несмотря на интенсивное внедрение стандарта 5G, странам ЛКА (за исключение Бразилии и Мексики) не удастся существенно сократить отставание от лидеров цифровой гонки. Так, по оценке *GSMA Intelligence*, в 2025 г. среднемировой показатель подключения к сети 5G составит 25%, при этом в развитых странах азиатско-тихоокеанского региона (Австралия, Япония, Сингапур и Республика Корея) он достигнет 67%, в Канаде и США – 64%, Китае – 59%, в Европе – 44%⁵⁵.

Перспективы Латинской Америки в развертывании сети 5G во многом будут определяться динамикой цифровизации

⁵³ 5G Regulation and Law in Mexico. URL: <https://cms.law/en/int/expert-guides/cms-expert-guide-to-5g-regulation-and-law/mexico>

⁵⁴ CDMX y algunas ciudades de México ya tienen cobertura 5G de Telcel, según Speedtest, aunque quizás aún no puedas conectarte. Xataka Mexico. URL: <https://www.xataka.com.mx/telecomunicaciones/cdmx-algunas-ciudades-mexico-tienen-cobertura-5g-telcel-speedtest-quizas-no-puedas-conectarte>

⁵⁵ The Mobile Economy Latin America 2022. GSMA Intelligence. URL: <https://www.gsma.com/mobileeconomy/latam/>

ведущих секторов экономики. Основной трафик в сетях будут генерировать не пользователи, а передача информации между устройствами, работающими в системе интернета вещей. Несмотря на известное отставание ЛКА в цифровизации инфраструктуры и обрабатывающей промышленности, основные перспективы загрузки сетей пятого поколения связаны со стремительным распространением финтеха и корпоративных сетей компаний, работающих в горнодобывающей отрасли, в АПК, в коммунальных услугах.

Отдельные государства, понимая, что развитие передовых телекоммуникационных технологий не только причина, но и следствие создания агрегированного спроса со стороны хозяйства на передачу данных, принимают программы обеспечения своего лидерства в развитии независимых от человека систем генерации трафика (интернет вещей). Развертывание сети *5G* в рамках данной технологической политики является не столько необходимым звеном в расширении трафика, сколько подчиненным элементом более общей системы усилий.

Бразилия благодаря своему лидерству в абсолютном количестве пользователей является крупнейшим рынком по внедрению сети *5G*. По данным *ITU*, в 2022 г. Бразилия сделала огромный рывок в развитии сетей пятого поколения. В результате развертывания инфраструктуры в крупнейших городах страны доля населения, охваченная мобильной сетью *5G*, увеличилась до 33,6%. Согласно прогнозу *GSMA Intelligence*, к 2030 г. на пятое поколение мобильного Интернета будет приходиться 77% общего числа подключений в Бразилии⁵⁶.

⁵⁶ 5G: veja projeções, dados e investimentos da rede no país. URL: <https://www.minhaoperadora.com.br/2023/07/5g-veja-projecoes-dados-e-investimentos-da-rede-no-pais.html>

Однако в процессе принятия национальным регулятором параметров по эксплуатации 5G возникло противоречие между государством, национальными операторами и потенциальными иностранными партнерами, предоставляющими стране технологии 5G. В 2020 г. предполагалось заключение соглашения между Бразилией и китайской *Huawei* о покупке оборудования для строительства сети вышек 5G, что привело в июле того же года к дипломатическому конфликту между Бразилией и США. Прямым следствием торговой войны между США и КНР стала задержка с внедрением сети 5G в стране, а также его излишняя политизация. Конфликт был исчерпан в результате объявления президентом Бразилии Ж. Болсонару аукциона по развитию сети 5G, состоявшегося в ноябре 2021 г., где конкуренцию *Huawei* составили европейские компании *Nokia* и *Ericsson*. Несмотря на предложенное иностранное участие в проекте, эксплуатация сетей 5G, согласно установкам бразильского правительства, должна реализовываться национальными операторами. Среди бразильских операторов, ранее участвовавших вместе с *Huawei* в испытании 5G, следует отметить *Telefônica Brasil*, *TIM Participacoes*, *América Movil Claro*, *Oi*⁵⁷. Результаты испытаний показали, что предлагаемое развитие сети 5G требует от Бразилии значительного усовершенствования и обновления сетей широкополосного Интернета⁵⁸.

Политизация выбора поставщиков технологий 5G наблюдается и в других латиноамериканских странах. Мексика планировала стать первой страной в регионе, развивающей сеть 5G. Изначально рассматривался технологический альянс с китайской *Huawei*, однако из-за давления

⁵⁷ Se a Huawei fosse banida, o que aconteceria com o 5G no Brasil? Canaltech. URL: <https://canaltech.com.br/telecom/o-que-aconteceria-com-5g-brasil-huawei-banida-174015/>

⁵⁸ Why 5G in Latin America? An Omdia–Nokia research paper 2020.

США мексиканские власти официально заявили о нежелании видеть китайские компании в стратегических проектах.

Позиция **Чили** в этом вопросе более прагматична: национальные регуляторы предоставляют доступ к внутреннему рынку компаниям из любых стран с гарантией обеспечения должной степени безопасности данных⁵⁹. Однако, несмотря на то что «фаворитом» среди компаний на чилийском рынке долгое время считалась китайская *Huawei*, весной 2021 г. крупнейший национальный оператор *Movistar*, принадлежащий телекоммуникационному гиганту *Telefónica*, заключил соглашение с финской компаний *Nokia* по использованию ее технологии *Nokia AirScale* во внедрении сети *5G*⁶⁰.

Интересным опытом внедрения технологий *5G* располагает **Уругвай**. Это небольшая южноамериканская страна стала первой в регионе (и одним из пионеров в мире), официально легализовавшей коммерческое использование сети *5G* в 2019 году. Своим успехом Уругвай обязан более прозрачному государственному регулированию технологии: за распространение сети *5G* ответственен государственный оператор *Antel*, использующий технические разработки *Nokia*⁶¹.

Страны Латинской Америки сильно различаются по темпам перехода к технологиям *5G*. Ограничением для отстающих стран является дефицит мощности фиксированных

⁵⁹ Chile fast-tracking 5G roll-out, but with tight rules on security, official says. Reuters. URL: <https://www.reuters.com/article/us-chile-technology-5g-idUSKBN2BE11H> (Дата обращения: 3.06.2021).

⁶⁰ Nokia selected by Movistar Chile for commercial 5G network launch. Intrado. URL: <https://www.globenewswire.com/news-release/2021/05/10/2226583/0/en/Nokia-selected-by-Movistar-Chile-for-commercial-5G-network-launch.html> (Дата обращения: 3.06.2021).

⁶¹ El primer lanzamiento 5G en Latinoamérica: el caso de Antel Uruguay. TeleSemana. URL: <https://www.telesemana.com/blog/webinar/el-primer-lanzamiento-5g-en-latinoamerica-el-caso-de-antel-uruguay/> (Дата обращения: 3.06.2021).

линий передачи данных, так как они используются для обмена возросшим трафиком между базовыми станциями мобильной связи. Добавочный трафик, генерируемый сетями 5G, уже через 5 лет почти в два раза превысит суммарный объем информации, передаваемый сетями третьего и четвертого поколения.

Сдерживающим фактором служит и упоминавшаяся неэффективная система регулирования отрасли. Практически во всех странах региона технология 5G жестко регламентируется национальными регуляторами – начиная от диапазона частот, в которых каждый из потенциальных операторов мог бы функционировать, заканчивая гарантиями сохранности данных пользователей. Чрезмерное государственное вмешательство в развитие отрасли приводит к замедлению процесса внедрения технологии и политизации в выборе компаний-поставщиков технологий. Учитывая продолжающуюся торговую конфронтацию США и КНР, разлом происходит, в основном, между «политически нейтральными» западными производителями, предлагающими более дорогие решения, и более дешевыми китайскими компаниями. Внешне навязанный выбор в качестве основных партнеров более дорогих европейских или американских производителей оборудования способен затормозить распространение технологии, что, в свою очередь, не даст ожидаемого эффекта для экономического роста и социального развития.

1.5. Национальные стратегии цифровизации и создания электронного правительства

Традиционно вопросы цифровизации в регионе по большей части находятся в ведомстве национальных органов регулирования, однако существуют и крупные наднациональные инициативы. Развитие цифровых технологий в странах ЛКА выделяется в самостоятельный блок программ, которые согласованы с общерегиональной стратегией, рассматривающей ИКТ и, в частности, цифровизацию как важней-

ший инструмент экономического развития и социальной интеграции в Латинской Америке и Карибском бассейне.

Тематику развития общерегиональной инфраструктуры связи включило в свою повестку общерегиональное объединение Союз южноамериканских наций (*UNASUR*). В 2015 г. союз при содействии АКР анонсировал запуск проекта *Red de Conectividad Suramericana para la Integración* по строительству первого оптоволоконного кольца, полностью контролировавшегося странами ЛКА⁶². К сожалению, из-за фактического развала объединения в 2019 г. проект так и не был воплощен в жизнь.

Особого внимания заслуживает масштабный, беспрецедентный в мировом опыте проект ЭКЛАК по содействию цифровизации всего латиноамериканского региона – Электронная Латинская Америка (*eLAC*). Комиссия с 2005 г. осуществляет разработку общерегионального плана развития цифровой экономики *eLAC*, призванного ликвидировать отставание стран региона в цифровом развитии и в создании общерегиональных механизмов сотрудничества в ИКТ. Основной посыл проекта – совместными усилиями страны смогут быстрее и эффективнее компенсировать отставание в развитии телекоммуникационной инфраструктуры, а координация в масштабах всего региона позволит стимулировать интеграционные процессы.

Первая версия Плана региональных действий по развитию цифрового общества в Латинской Америке и Карибском бассейне (*Plan de Acción Regional sobre la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe, eLAC 2007*) начала действовать в 2005 г. Она включала в себя как набор конкретных проектов, так и методические рекомендации национальным правительствам по разработке собственных

⁶² Infobae: La Unasur Quiere Tener el Primer Anillo Fibra Óptica Hecho en America Latina. URL: <https://www.infobae.com/2015/02/10/1626008-la-unasur-quiere-tener-el-primer-anillo-fibra-optica-hecho-latinomaerica/>

программ цифрового развития. Большинство латиноамериканских государств разработали первые версии национальных стратегий, названных Цифровая повестка (*Agenda Digital*). Основной акцент был сделан на расширении доступа населения к Интернету и современным услугам связи, так как в середине 2000-х гг. уровень проникновения в среднем по региону был крайне низким.

В 2008 г. была представлена новая версия программы *eLAC 2010*, которая фокусировалась на развитии ИКТ-сферы как основы для трансформации хозяйства латиноамериканских стран и ликвидации цифрового неравенства. Особое внимание уделялось общественным цифровым сервисам – дистанционному образованию, телемедицине и т.д. Позже были представлены обновленные версии программы – *eLAC 2015*, *eLAC 2018* и *eLAC 2020*.

В ноябре 2022 г. в ходе Седьмой конференции на уровне министров по информационному обществу ЛКА, состоявшейся в Картахене-де-Индии (Колумбия), была принята новая версия *eLAC* на период до 2024 года (*eLAC 2024*)⁶³. Цифровая повестка определяет 31 цель, распределенную по четырем направлениям (осям), для реализации в ближайшие два года.

Первое направление отражает стремление стран ЛКА к всеобщей и инклюзивной цифровизации и предусматривает дальнейшее развитие инфраструктуры и связи, совершенствование навыков и компетенций, а также продвижение к лучшему управлению, большей безопасности и созданию благоприятной среды. Второе направление фокусируется на продуктивной и устойчивой цифровой трансформации и включает в себя аспекты цифровой экономики, предприни-

⁶³ CEPAL. Agenda digital para América Latina (eLAC2024). Octava Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe. Montevideo, 2022. URL: <https://www.cepal.org/es/agenda-digital-america-latina-caribe-elac2022/agenda-digital-2024>

мательства, инноваций и устойчивого развития в контексте, где изменение климата и снижение воздействия на окружающую среду становятся все более актуальными. Третья ось связана с цифровой трансформацией социального обеспечения и затрагивает вопросы, связанные с интеграцией, инновациями и цифровой трансформацией государства. Четвертая ось относится к созданию новых альянсов и включает в себя действия, связанные с торговой интеграцией, региональным цифровым рынком и сотрудничеством.

Основываясь на общерегиональной стратегии *eLAC*, национальные правительства осуществляют разработку актуализированных версий **страновых стратегий цифрового развития**. Ряд стран реализуют уже не первую версию стратегии цифровизации, поступательно решая основные задачи по развитию ИКТ (первоочередная задача – развитие инфраструктуры, затем надстройка сервисов). Отдельные государства, как Никарагуа или Венесуэла, несмотря на призывы ЭКЛАК, не имеют подобных стратегических документов, развитие отрасли регулируется более общими стратегиями. Эквадор запустил свою первую Цифровую повестку только в 2021 г. (см. таблицу 2).

Таблица 2

Национальные стратегии цифровизации в странах ЛКА

Страна	Название программы / стратегии
Аргентина	Agenda Digital 2030
Боливия	Agenda digital 2025
Бразилия	Estrategia Brasileira de Transformação Digital
Гватемала	Отдельные аспекты в Национальной программе повышения конкурентоспособности 2018-2032 (PRONACOM)
Гондурас	Agenda Digital 2030
Колумбия	El Futuro Digital es de Todos 2018-2022
Коста-Рика	Estrategia de Transformación Digital hacia la

Страна	Название программы / стратегии
	Costa Rica del Bicentenario 4.0
Куба	Agenda Digital 2030
Мексика	Estrategia digital nacional
Никарагуа	Нет
Панама	Agenda Digital Estratégica 2021
Парагвай	Agenda Digital 2017
Перу	Agenda Digital al Bicentenario 2021
Сальвадор	Agenda Digital El Salvador 2020-2030
Уругвай	Agenda Uruguay Digital 2020
Чили	Estrategia de Transformación digital, Chile Digital 2035
Эквадор	La agenda Digital de Ecuador 2021-2022
Ямайка	Information and Communications Technology Sectoral Plan 2009-2030

Источник: составлено по данным, опубликованным на сайтах правительств стран ЛКА.

Появление и широкое внедрение мобильных и социальных платформ, облачных технологий и больших данных обусловили необходимость разработки и реализации в странах ЛКА **концепции цифрового правительства**, направленной на создание удобной системы государственных и муниципальных услуг для граждан и бизнеса, которая включала бы единые порталы доступа к нужной информации, высокую скорость регистрации и предоставления необходимых документов физическим и юридическим лицам.

Согласно оценке ООН, большинство государств ЛКА входят в группу стран с высоким уровнем развития электронного правительства (Индекс развития электронного правительства *EGDI* охватывает 193 страны мира). Причем среди стран региона Аргентина имеет самый высокий показатель человеческого капитала (*HCI*), Уругвай – лучшее состояние телекоммуникационной инфраструктуры (*ТИ*), а

Бразилия демонстрирует способность правительства использовать информационно-коммуникационные технологии в целях оказания услуг населению (*OSI*). Страны с самыми высокими значениями *EGDI* в ЛКА приведены в таблице 3.

Таблица 3

Индекс развития электронного правительства
в странах ЛКА в 2022 г.

Страна	Место в 2022 г.	OSI	НСИ	ТИ	EGDI (2020)	EGDI (2022)
Уругвай	35	0,76	0,90	0,85	0,85	0,84
Чили	36	0,83	0,89	0,80	0,83	0,84
Аргентина	41	0,81	0,92	0,73	0,83	0,82
Бразилия	49	0,90	0,80	0,68	0,77	0,79
Коста-Рика	56	0,68	0,86	0,76	0,76	0,77
Перу	59	0,81	0,82	0,63	0,71	0,75
Мексика	62	0,82	0,79	0,63	0,73	0,75
Гренада	66	0,55	0,90	0,73	0,58	0,73
Багамы	66	0,62	0,76	0,80	0,70	0,73
Колумбия	70	0,74	0,79	0,65	0,72	0,73

Источник: UN E-Government Survey 2022: The Future of Digital Government. New York, 2022, p. 66. URL: <https://desapublications.un.org/publications/un-e-government-survey-2022>

Аргентина, Бразилия, Чили и Коста-Рика значительно улучшили свои показатели в 2020 г. и перешли в группу с очень высоким индексом развития электронного правительства, подтвердив свои позиции в 2022 г. В этих странах, по оценке ООН, достигнутый прогресс отражает постоянные усилия по созданию и осуществлению всеобъемлющих национальных стратегий электронного правительства, эволюцию вспомогательных правовых рамок и высокий уро-

вень сотрудничества с региональными и международными субъектами в соответствующих цифровых областях.

В 2022 г. Перу, Гайана и Белиз вошли в группу с высоким показателем *EGDI*. Гренада добилась наиболее заметного прогресса в развитии электронного правительства в регионе, увеличив свое значение *EGDI* с 0,5812 в 2020 г. до 0,7277 в 2022 году. Это в значительной степени обусловлено улучшениями в предоставлении онлайн-услуг и усилиями по укреплению телекоммуникационной инфраструктуры. Гаити является единственной страной, которая пережила спад и переместилась в группу с низким показателем *EGDI*, что отражает продолжающуюся борьбу страны с хронической нехваткой ресурсов и ущербом, нанесенным ее телекоммуникационной инфраструктуре стихийными бедствиями.

В большинстве стран ЛКА цели и задачи развития электронного правительства сформулированы в национальной стратегии цифровой трансформации и являются важнейшим направлением деятельности государства в данной сфере.

Цифровая повестка 2030 (*Agenda Digital 2030*), принятая в **Аргентине** в 2018 г., направлена на создание эффективной институциональной и технологической структуры управления, внедрение экосистемы электронного документооборота путем максимально возможной автоматизации цифровых процессов. Сильное присутствие правительства в социальных сетях способствует широкому использованию онлайн-государственных услуг и позволяет напрямую взаимодействовать с людьми для получения обратной связи об их уровне удовлетворенности услугами. Документ определяет приоритеты и продвигает инициативы, связанные с разработкой нормативно-правовой базы, позволяющей использовать цифровые возможности, содействовать развитию телекоммуникационной инфраструктуры для универса-

лизации доступа к сети Интернет, продвижению цифровой грамотности, развитию эффективного и действенного правительства⁶⁴.

Среди инициатив по содействию цифровой трансформации можно выделить программу «Обучение подключенных» (*Aprender Conectados*), которая направлена на повышение цифровой грамотности населения. Она предлагает курсы цифрового образования, программирования и робототехники в детском саду, начальном и среднем образовании⁶⁵. Цифровая национальная программа (*País Digital*) ориентирована на модернизацию государственного управления, повышение качества услуг и содействие прозрачности, цифровой интеграции и инновациям в координации с муниципальным правительством. Программа «Цифровые точки» (*Puntos Digitales*) продолжает работать в направлении обеспечения связи, обучения и доступа к новым информационно-коммуникационным технологиям⁶⁶.

В 2020 г. в Аргентине был запущен Национальный план развития искусственного интеллекта, известный как *ARGENIA*. Основной целью является разработка политики, способствующей устойчивому росту и созданию равных возможностей в стране при помощи технологий искусственного интеллекта. Особое внимание уделено миними-

⁶⁴ El Gobierno presentó la nueva Agenda Digital 2030. URL: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/el-gobierno-presento-la-nueva-agenda-digital-2030>

⁶⁵ Aprender Conectados: educación digital, programación y robótica. URL: <https://www.educ.ar/recursos/132344/aprender-conectados-educacion-digital-programacion-y-robotica>

⁶⁶ OECD et al. Latin American Economic Outlook 2020: Digital Transformation for Building Back Better. OECD Publishing, Paris, 2020, 308 p. Avail URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/e6e864fb-en.pdf?expires=1637839650&id=id&accname=guest&checksum=4BCD563D0E16739C287A848D2D5490C6>

зации рисков, связанных с использованием ИИ, стимулированию развития талантов в данной сфере и содействию внедрению технологий ИИ на федеральном уровне⁶⁷.

В последние годы в Аргентине достигнут прогресс в достижении целей развития электронного правительства, включенных в Цифровую повестку 2030. Сегодня более 1200 услуг в стране могут быть предоставлены в цифровом формате, для регистрации компании в режиме онлайн требуется не более 24 часов, упрощены процедуры внешней торговли. Более 3500 цифровых инструментов, таких как веб-страницы и контрольные кнопки, внедрены в муниципалитетах. Система электронного документооборота действует во всех национальных министерствах и 184 государственных органах, при этом внутренние процедуры на 100% цифровизированы⁶⁸.

В **Бразилии** центральным политическим документом, регулирующим и координирующим государственные инициативы в области цифровых технологий, является Бразильская стратегия цифровой трансформации 2018 г. (*Estratégia Brasileira de Transformação Digital, E-Digital 2018*), предусматривающая использование потенциала цифровых технологий для содействия устойчивому и инклюзивному росту и повышения конкурентоспособности, производительности и занятости. Выделены три основных плана действий в секторе ИКТ: интернет вещей, искусственный интеллект, кибербезопасность⁶⁹.

⁶⁷ Artificial Intelligence in Argentina. URL: <https://www.gbreuer.com.ar/index.php/en/2020/01/02/artificial-intelligence-in-argentina/>

⁶⁸ El Gobierno presentó la nueva Agenda Digital 2030. URL: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/el-gobierno-presento-la-nueva-agenda-digital-2030>

⁶⁹ Estratégia nacional de segurança cibernética – E-CIBER. Decreto N° 10.222, de 5 de fevereiro de 2020. Brasília, 2020, 52 p.

Национальный план развития интернета вещей (*IoT.Br*), охватывает четыре основных направления – промышленность, здравоохранение, умные города и сельское хозяйство, а также включает программы «Наука в школе» и «Подключенная Бразилия» (*Brasil Conectado*)⁷⁰.

Несколько лет в стране действует Национальная стратегия в области искусственного интеллекта (*Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial*), которая определяет шесть целей: 1) разработка этических принципов и ответственное использование ИИ; 2) устранение барьеров для инноваций; 3) улучшение сотрудничества между правительством, частным сектором и исследователями; 4) развитие навыков в области ИИ; 5) содействие инвестициям в технологии; 6) продвижение бразильских технологий за рубежом⁷¹.

В стране ведется работа по созданию Национальной инновационной сети ИИ при участии Министерства науки, технологий и инноваций (*Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, MCTI*) и Бразильской компании промышленных исследований и инноваций (*EMBRAPII*). Сеть исследовательских центров призвана поддерживать стартапы и поощрять разработку продуктов и услуг на основе ИИ. Приоритетные отрасли для внедрения ИИ до 2025 г. – автомобильная промышленность и агропромышленный сектор⁷².

В апреле 2020 г. в Бразилии принята обновленная Стратегия цифрового правительства (*Estratégia de Governo Digital 2020-2022*), в фокусе которой цифровая трансформация государственного сектора и консолидация платформ циф-

⁷⁰ Brazilian Digital Transformation Strategy, E-Digital. Brasília, 2018.

⁷¹ Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial. MCTI, Brasília, 2021, 52 p.

⁷² MCTI e Embrapii lançam rede de Inovação em Inteligência Artificial no País. URL: <https://www.micitt.go.cr/wp-content/uploads/2023/06/ETD-2023-2027-CONSULTA-PUBLICA-02-06-2023.pdf><https://inforchannel.com.br/2020/10/31/mcti-e-embrapii-lancam-rede-de-inovacao-em-inteligencia-artificial-no-pais/>

рового правительства для решения следующих задач: подстраивание продуктов и услуг под конкретные нужды пользователей; упрощение доступа к услугам; эффективное и справедливое распределение общественного блага; увеличение открытости и прозрачности государственных данных. Стратегия ставила целью к концу 2022 г. обеспечить 100% цифровизацию более чем 3000 услуг на платформе *gov.br*⁷³. По данным Министерства экономики, уже в апреле 2022 г. на *gov.br* было доступно более 4900 услуг, 74% из которых полностью цифровизированы. Приложение *gov.br* продолжает совершенствоваться, в частности, предлагает населению бесплатную цифровую подпись⁷⁴.

В мае 2022 г. правительство **Чили** представило обновленную стратегию цифровизации *Chile Digital 2035*, в разработке которой приняли участия эксперты ЭКЛАК. В стратегии поставлена задача сокращения цифрового неравенства и достижения прогресса в цифровой трансформации страны путем продвижения цифровых прав, развития инфраструктуры, обеспечения кибербезопасности и цифровизации государственного сектора. К 2025 г. планируется обеспечить оцифровку 95% государственных услуг (86% в 2022 г.), а к 2035 г. выйти на 100%⁷⁵.

К числу факторов, способствующих развитию электронного правительства в Чили, относятся улучшение телекоммуникационной инфраструктуры (и сопутствующее расширение высокоскоростной широкополосной связи в отдален-

⁷³ Estratégia de Governo Digital 2020-2022. URL: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/EGD2020>

⁷⁴ Plataforma GOV.BR amplia acesso do cidadão à assinatura digital. URL: <https://www.gov.br/economia/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/principais-acoes-na-area-economica/acoes-2022/plataforma-gov-br-amplia-acesso-do-cidadao-a-assinatura-digital>

⁷⁵ CEPAL. Estrategia de Transformación digital. Chile Digital 2035. Documento de Trabajo. Santiago, 2022, 59 p.

ных районах страны), высокий уровень проникновения мобильных устройств и мобильного Интернета. Чили также привержена поддержке международного и регионального сотрудничества в области развития цифрового правительства. Например, страна принимает участие в Сети электронных лидеров ОЭСР (*E-Leaders Network*) и вносит свой вклад в *eLAC*.

В Коста-Рике Стратегия цифровой трансформации 4.0 на 2018-2022 гг. направлена на продвижение к цифровой инклюзивности, к лучше связанной, более конкурентоспособной и инновационной стране. Его руководящими принципами являются: внедрение технологий Индустрии 4.0; развитие цифрового интеллектуального правительства; инклюзивные, интегрированные и безопасные цифровые услуги; и развитие человеческого таланта. Министерство науки, технологии и телекоммуникаций (*MICITT*) отвечает за координацию действий и реализацию принятых планов. В июне 2023 г. правительство представило обновленную стратегию цифровизации на период 2023-2027 гг., центральным элементом которого является развитие электронного правительства и цифровизация госсектора. Несколько ранее, в 2021 г., принят закон о создании национального агентства, отвечающего за реализацию и выполнение сквозных или стратегических проектов в области электронного правительства. В том же году *MICITT* разработало технические стандарты управления информационными технологиями и контроля за ними⁷⁶.

В Перу инновации в области электронного правительства стали результатом многочисленных внутренних и внешних коллабораций. На международном уровне страна присоединилась к проекту «Построение европейских связей

⁷⁶ MICITT. Estrategia de Transformación Digital 2023-2027.

с Латинской Америкой» (*BELLA*) по созданию сверхскоростной кабельной связи и соединению 11 европейских и латиноамериканских научно-исследовательских и образовательных сетей. На региональном уровне страна в партнерстве с Колумбией, Мексикой и Парагваем создала Альянс «Лучше, чем наличные» и способствовала переходу от наличных к цифровым платежным системам для сокращения бедности и стимулирования инклюзивного роста. На национальном уровне различные государственные учреждения сотрудничали в запуске Национальной политики цифровой трансформации, создании платформы цифровых талантов, которая обеспечила обучение 60 тысяч жителей по всей стране в области управления и цифровой трансформации⁷⁷.

В целом за последнее пятилетие страны ЛКА существенно продвинулись в формировании системы регулирования цифровой среды и развитии электронного правительства. При этом если крупные страны обладают достаточными компетенциями для того, чтобы разрабатывать и реализовывать свои национальные стратегии цифровизации, то для малых, менее развитых стран возникает необходимость содействия или консультирования по многим сложнейшим технологическим и технико-экономическим проблемам. ЭКЛАК, а также два крупнейших региональных института развития – МАБР и АКР осуществляют программы помощи странам региона не только в финансировании конкретных проектов, но и в обучении соответствующих функционеров, предоставлении консультационных услуг, разработке предложений и т.д. Регулярно проводятся семинары и практические конференции, где рассказывается о передовом опыте в

⁷⁷ UN E-Government Survey 2022: The Future of Digital Government. New York, 2022, p.67. URL: <https://desapublications.un.org/publications/un-e-government-survey-2022>

цифровой трансформации конкретных отраслей и сфер повседневной жизни.

Указанные три региональные организация служат центрами компетенций, куда регуляторы из любой латиноамериканской страны могут обратиться за содействием в разработке проекта, его структурировании, а затем и финансировании. Такая функция МАБР и АКР делает их интересным партнером для внешних ИТ-компаний, которые планируют выходить на региональные рынки⁷⁸. Американские компании-разработчики являются партнерами большинства программ и проектов банков, тем самым решаются две задачи: компании получают уникальные возможности для продвижения своих продуктов и решений, а латиноамериканская сторона имеет возможность перенимать передовой опыт и новейшие технологии.

⁷⁸ Razumovskiy Dmitriy V., Moseykin Yuri N. Digitalización en América Latina y oportunidades para empresas rusas // Iberoamérica, 2022, núm. 1, pp. 5-37.

ГЛАВА 2. ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОСИСТЕМЫ

2.1. Развитие цифровой экономики

В последние годы страны ЛКА добились значительного прогресса в использовании ИКТ и продвижении к цифровой экономике*. Сократился разрыв в доступе к Интернету внутри стран и в сравнении с более развитыми странами, особенно в том, что касается мобильных технологий. Этот процесс в значительной степени обусловлен более низкой оплатой доступа, увеличением покрытия сети и снижением затрат на терминальное оборудование. Активно идет формирование цифровой экосистемы, определяемой как набор инфраструктур и функций (платформ, устройств доступа), связанных с предоставлением контента и услуг через Интернет.

В свою очередь, в рамках цифровой экосистемы быстро растут технологические стартапы и новые отрасли промышленности, перестраивая производственно-сбытовые цепочки и объединяя ранее разделенные звенья⁷⁹. Сегодня эти процессы являются основополагающим предметом анализа для определения государственной политики в странах региона в таких областях, как цифровизация социальных услуг, транспорта, торговли, производственных процессов, а также в вопросах обеспечения защиты конфиденциальности пользователей.

* По определению ЮНКТАД, цифровая экономика – это применение цифровых интернет-технологий в производстве товаров и услуг. UNCTAD. World Investment Report 2017: Investment and the Digital Economy. Geneva, 2017, p. 156.

⁷⁹ Подробнее о цифровой экосистеме в Латинской Америке см.: Raúl Katz. El ecosistema y la economía digital en América Latina. Fundación Telefónica, Editorial Ariel, CEPAL, 2015, 425 p. URL: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/38916-ecosistema-la-economia-digital-america-latina>

В целом ЛКА позиционируется на среднем уровне развития цифровой экосистемы по сравнению с другими регионами мира. По данным совместного исследования АКР и телекоммуникационной консалтинговой компании *Telecom Advisory Services (TAS)*, регион с индексом 49,9 (по шкале от 0 до 100) находится в более продвинутом положении по сравнению с Африкой (35,0) и Азиатско-Тихоокеанским регионом (49,2). Однако, несмотря на значительный прогресс, достигнутый за последние пятнадцать лет в развитии цифровой экосистемы, ЛКА по-прежнему отстает от Западной Европы (с индексом 71,1), Северной Америки (80,8), Восточной Европы (52,9) и арабских государств (55,5)⁸⁰.

Различия в цифровой индустрии стран ОЭСР и Латинской Америки особенно очевидны, если сравнить вес цифровой экосистемы в ВВП (4,6% против 4,0%), и такие показатели, как объем экспорта услуг и высокотехнологичной продукции на душу населения, где отставание региона кратно 9 и 14 соответственно⁸¹.

Следует также отметить, что в период 2004-2018 гг. ЛКА демонстрировала весьма умеренные темпы роста цифровизации. Как показано на рисунке 4, по среднегодовой динамике индекса развития цифровой экосистемы в 6,2% ЛКА уступала другим развивающимся странам: Азиатско-Тихоокеанскому региону (9,4%), Африке (8,3%) и Восточной Европе (6,9%). Ожидается, промышленно развитые страны имеют более низкие темпы роста, чем развивающиеся, что соответствует продвинутой стадии развития экоси-

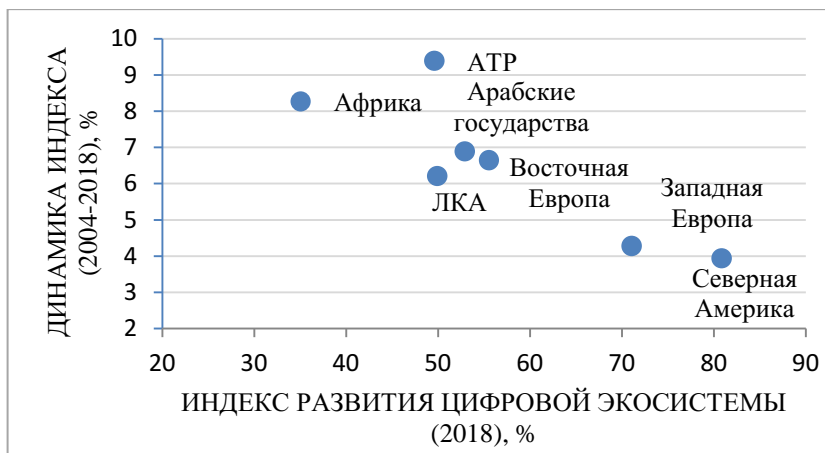
⁸⁰ Katz R., Jung J., Callorda F. El estado de la digitalización de América Latina frente a la pandemia del COVID-19. Observatorio CAF del Ecosistema Digital. Caracas, 2020, p. 13. URL: <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/>

⁸¹ CEPAL. Datos y hechos sobre la transformación digital: informe sobre los principales indicadores de adopción de tecnologías digitales en el marco de la Agenda Digital para América Latina y el Caribe, p. 19. Santiago, April 2021.

стем: цифровизация в Западной Европе росла на 4,3% в год, в то время как в Северной Америке на 3,9%.

Рисунок 4

Индекс развития цифровой экосистемы в 2018 г.
и темпы роста в 2004-2018 гг.



Источник: составлено по: Katz R., Jung J., Callorda F. El estado de la digitalización de América Latina frente a la pandemia del COVID-19. Observatorio CAF del Ecosistema Digital. Caracas, 2020. URL: <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/>

Несмотря на определенные успехи, цифровая трансформация экономики стран ЛКА происходит с опозданием, при этом отмечаются серьезные различия внутри региона, что усиливает дифференциацию стран по уровню социально-экономического развития. В 2022 г. в соответствии с индексом международной цифровой конкурентоспособности (*IMD World Digital Competitiveness Ranking*), оценивающим 63 страны, Чили находилась на 41 месте, Бразилия – на 52, Мексика – на 55, а Аргентина занимала лишь 59 позицию

(см. таблицу 4). Возглавляет рейтинг Дания, на втором месте США, на третьем – Швеция⁸².

Таблица 4

Место стран Латинской Америки в международном рейтинге цифровой конкурентоспособности в 2022 г.

Страна	Совокупный рейтинг	Знания	Технологии	Готовность к будущему
Чили	41	50	41	33
Бразилия	52	51	55	47
Мексика	55	52	56	54
Перу	57	56	57	55
Аргентина	59	58	62	46
Колумбия	60	57	61	53
Венесуэла	63	63	63	63

Источник: IMD. World digital competitiveness ranking 2022. URL: <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness-ranking>

Рейтинг *IMD* измеряет способность и готовность стран к внедрению цифровых технологий в качестве ключевого фактора экономических преобразований в бизнесе, правительстве и обществе в целом. Рейтинг создан на основе 50 индикаторов, 30 из которых являются статистическими данными, 20 – опросными данными. 31 показатель рейтинга берется из более общего Индекса конкурентоспособности стран (см. рисунок 5), а еще 19 показателей введены дополнительно.

⁸² IMD. World digital competitiveness ranking 2022. URL: <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness-ranking>

Рисунок 5

Индекс цифровой конкурентоспособности



Источник: IMD. World digital competitiveness ranking 2022. URL: <https://www1.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness/>

Основной причиной отставания стран региона по уровню цифровизации продолжает оставаться маргинализация почти 20% населения в плане доступа к Интернету и соответственно к услугам, которые могут заменить некоторые виды деятельности, обычно требующие физического контакта. Следует также отметить, что средние показатели по стране скрывают значительные различия между сельскими и городскими районами. Еще один аспект, который необхо-

димо учитывать, – количество устройств домашнего доступа и наличие возможностей для интернет-пользователей получать услуги в электронном формате. Хотя доля владельцев компьютеров в Латинской Америке превышает 45%, в большинстве домашних хозяйств этого недостаточно для одновременного доступа нескольких членов семьи. Широкополосная связь используется прежде всего в качестве средства коммуникации и социальной активности (через *Whatsapp*, *Facebook* или *Messenger*), при этом налицо серьезное отставание ЛКА от развитых государств в доступе населения к цифровым платформам, что особенно ярко проявилось во время пандемии *COVID-19*.

Рост спроса на информационно-компьютерные технологии в ЛКА в период пандемии сформировал надежды на возможность проведения ускоренной цифровой трансформации в регионе. Пандемия и последовавшая за ней серия жестких карантинных мер, в т.ч. «локдаунов» с ограничением перемещений граждан как внутри стран, так и между ними заметно повлияли на темпы цифровизации экономики стран ЛКА. Резко увеличился спрос на применение цифровых технологий для работы и образования на дистанции, получения онлайн-услуг здравоохранения. Значительное число компаний, специализирующихся преимущественно на торговле и финансовых услугах, дополнили свои сервисы форматом онлайн или полностью перешли в него⁸³.

По данным ЭКЛАК, число веб-сайтов, открытых предпринимателями в апреле-мае 2020 г., выросло на 800% в Колумбии и Мексике и на 360% в Бразилии и Чили по сравнению с годом ранее. Вместе с тем, пандемия обнажила проблемы стран ЛКА, напрямую связанные с неготовностью латиноамериканских сетей к экспоненциальному увеличению трафика. В частности, в течение марта 2020 г. бы-

⁸³ Симонова Л.Н. Цифровая трансформация экономики Латинской Америки. *Латинская Америка*. М., 2022, №5, с. 8-27.

ло выявлено снижение скорости фиксированного широкополосного доступа в Чили (-3%) и Эквадоре (-19,6%) в сочетании с увеличением латентности при загрузке веб-страниц в Бразилии (11,7%), Чили (19,0%), Эквадоре (11,8%) и Мексики (7,4%). Учитывая, что согласно моделям *TAS* скорость фиксированного ШПД оказывает влияние на ВВП в размере 0,73% при увеличении скорости на 100%, снижение сетевого трафика имело негативный экономический эффект и отрицательно повлияло на динамику экономического развития ряда стран региона в 2020 году⁸⁴.

Для оценки устойчивости цифровизации домашних хозяйств во время пандемии эксперты *TAS* предложили использовать «индекс устойчивости», который объединяет четыре показателя:

- Количество приложений, связанных со здравоохранением, загружаемых в год на одного жителя: если пользователь загружает приложения, он с большей вероятностью будет использовать Интернет для получения информации о поведении во время пандемии, мерах по профилактике, тестовых точках и т.д.

- Число приложений, связанных с образованием, на душу населения.

- Количество финтех-платформ на миллион жителей: предполагается, что плотность финтех-платформ в стране естественным образом соответствует спросу на денежные операции.

- Доля электронной коммерции от всей розничной торговли: показатель использования электронной торговли для осуществления операций по онлайн закупке продуктов питания и потребительских товаров.

⁸⁴ CEPAL. Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID-19. Informe Especial COVID-19, N7. Santiago, 2020, p. 13.

Чем выше показатели каждого из этих четырех компонентов, тем лучше население подготовлено к условиям изоляции и карантина (см. таблицу 5).

Таблица 5

Показатели использования цифровых платформ
в Латинской Америке в 2020 г.

Страна	Здоровье (число приложений на душу населения)	Образование (число приложений на душу населения)	Финтех (число платформ на млн жителей)	Электронная торговля (% оборота розничной торговли)
Аргентина	9,27	52,62	0,87	6,73
Боливия	3,41	7,11	1,33	0,94
Бразилия	10,59	65,22	1,07	7,84
Чили	12,08	87,35	2,98	3,70
Колумбия	6,79	50,73	2,36	6,15
Доминикая Республика	5,58	16,89	0,95	4,21
Эквадор	3,97	9,09	1,14	3,29
Эль Сальвадор	5,50	13,34	0,57	3,03
Гватемала	1,99	7,13	0,18	2,86
Гондурас	3,56	10,83	0,57	2,42
Мексика	4,44	48,19	0,57	4,57
Панама	10,41	24,75	0,91	8,03
Парагвай	5,94	12,59	1,22	4,97
Перу	5,56	52,35	2,46	1,86
ЛКА	7,59	51,02	1,16	5,70
ОЭСР	15,19	76,07	5,05	11,52

Источник: Katz R., Jung J., Callorda F. El estado de la digitalización de América Latina frente a la pandemia del COVID-19. Observatorio CAF del Ecosistema Digital. Caracas, 2020, p. 20.

Объединение четырех показателей в сводный индекс цифровой устойчивости домашних хозяйств позволило *TAS* визуализировать, какие страны ЛКА оказались наиболее подготовленными к санитарному карантину с точки зрения возможностей использования цифровых платформ и доступа к онлайн-услугам.

Таблица 6

Индекс цифровой устойчивости домашних хозяйств
в Латинской Америке в 2020 г.

Страна	Сводный индекс
Чили	41,14
Бразилия	40,59
Аргентина	33,87
Колумбия	31,69
Панама	28,63
Мексика	25,63
Перу	23,33
Парагвай	16,90
Доминиканская Республика	16,38
Эль Сальвадор	12,78
Эквадор	11,53
Гондурас	9,83
Гватемала	8,70
Боливия	6,23
ЛКА (средневзвешенный показатель)	30,70
ОЭСР (средневзвешенный показатель)	53,78

Источник: Katz R., Jung J., Callorda F. El estado de la digitalización de América Latina frente a la pandemia del COVID-19. Observatorio CAF del Ecosistema Digital. Caracas, 2020, p. 21.

Первое наблюдение из таблицы 6 – существенные различия между странами Латинской Америки и ОЭСР, что указывает на то, что домохозяйства ОЭСР оказались лучше подготовлены в цифровом отношении к борьбе с пандемией. Средневзвешенный показатель по Латинской Америке

30,70 (по шкале от 1 до 100), в то время как в странах ОЭСР он достигает 53,78.

Второй вывод – неоднородность индекса в пределах региона. Чили, Бразилия, Аргентина и Колумбия демонстрируют более высокий уровень готовности, чем остальные страны. При этом разница между странами велика: с одной стороны, Чили с индексом 41,78, а с другой – Боливия с индексом 6,23. Другими словами, проникновение Интернета само по себе не указывает на высокую степень цифровой устойчивости латиноамериканских домохозяйств. При этом в странах с индексом ниже 30 возможности иметь доступ к медицинской информации, осуществлять денежные операции, получать выгоды через электронную торговлю и вносить вклад в образование детей существенно ограничены⁸⁵.

2.2. Цифровизация производственных процессов

Использование передовых цифровых технологий становится неотъемлемой частью успешных бизнес-моделей компаний в Латинской Америке и охватывает такие сферы, как образование и здравоохранение, розничную торговлю (электронная коммерция), транспорт и логистику, управление городским хозяйством («умные города»), управление сельским хозяйством («умное сельское хозяйство») и промышленным производством (применение технологий Индустрии 4.0), создание мобильных банков и финтех-компаний.

Как отмечается в коллективной монографии ИЛА РАН «Перспектива устойчивого развития. Апелляция к общемировым и латиноамериканским реалиям», прогресс в развитии робототехники, технологий искусственного интеллекта, аддитивного производства и анализа данных открывает значительные возможности для ускорения процесса инноваций и повышения доли обрабатывающей промышленности в

⁸⁵ Симонова Л.Н. Цифровая трансформация экономики Латинской Америки. *Латинская Америка*. М., 2022, №5, с. 8-27.

суммарной добавленной стоимости. Новые технологии также могут способствовать экологической устойчивости и социальной инклюзивности при внедрении в адекватных условиях⁸⁶.

Цифровизация оказывает растущее, хотя и неоднозначное по сегментам экономики и странам влияние на деятельность латиноамериканского бизнеса. До полного разворота от интернет-потребления к интернет-производству еще далеко, но продвижение в этом направлении очевидно.

По данным исследования, проведенного ЮНИДО, в ведущих странах ЛКА распространение цифровых технологий последних поколений (поколения 3.0 и 4.0) идет полным ходом: доля продвинутых в сфере ИТ компаний обрабатывающей промышленности достигает 20% в Аргентине и около 30% в Бразилии⁸⁷.

Результаты исследования также показывают, как различные поколения технологий сосуществуют в развивающихся странах, создавая «технологические острова», когда вокруг нескольких компаний с передовыми технологиями находится большое число компаний, работающих на гораздо более низком технологическом уровне. При этом большинство латиноамериканских фирм не могут извлечь выгоду из преимуществ цифровизации в плане роста производительности, а особенности институциональной среды могут сдерживать или препятствовать принятию эффективной адаптационной стратегии цифровизации, включающей реструктуризацию производства с учетом экологических требований⁸⁸.

⁸⁶ Перспектива устойчивого развития. Апелляция к общемировым и латиноамериканским реалиям. ИЛИА РАН / под общ. ред. В.М. Давыдова. М., 2022, 448 с.

⁸⁷ UNIDO. Industrial Development Report 2020. Industrializing in the digital age. Vienna, 2020. 228 p.

⁸⁸ Sanchez-Riofrio, A.M., Lupton, N.C., Rodríguez-Vásquez, J.G. Does market digitalization always benefit firms? The Latin American case. Management Decision. City of Bradford, 2021. URL: <https://www.scinapse.io/papers/3193390595>

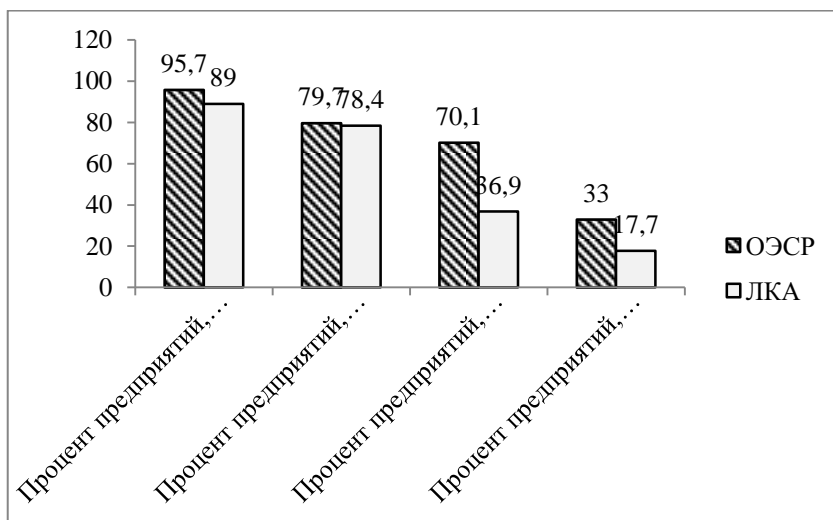
В апреле 2021 г. ЭКЛАК в сотрудничестве с Региональным центром исследований в области развития информационного общества (*Cetic.br*) подготовила доклад, в котором приведены основные показатели внедрения цифровых технологий в регионе в соответствии с целями и задачами Плана действий по информационному обществу и Цифровой повестки для Латинской Америки и Карибского бассейна (*eLAC*), принятых в Рио-де-Жанейро в 2005 г.

Отмечая прогресс, достигнутый в области цифровизации экономики за последние 15 лет, эксперты ЭКЛАК подчеркивают, что одна из основных задач, стоящих сегодня перед регионом, связана с внедрением цифровых технологий в производственный процесс. Хотя нет больших пробелов в базовых показателях, таких как доступ предприятий к Интернету и использование электронного банкинга, различия со странами-членами ОЭСР наиболее очевидны по таким показателям, как использование Интернета в цепочке поставок и продажи через цифровые каналы. По данным на 2018 год, всего 18% компаний удалось наладить цифровые каналы продаж в Латинской Америке по сравнению с 33% в странах-членах ОЭСР (см. рисунок 6).

Статистические данные, приводимые на рисунке 6, также свидетельствуют, что независимо от степени внедрения Интернета значительная часть латиноамериканских компаний (главным образом малые и средние предприятия, МСП) не включила цифровую технологию в свою производственно-сбытовую цепочку. В дополнение к разнице в цифровизации цепочки поставок в зависимости от размера компании существует значительный разрыв между отдельными промышленными секторами, а также странами. Например, в автомобильном секторе в целом наблюдается более высокий уровень подготовки, чем в остальных сферах производства. Тем не менее, внутри сектора существуют различия на страновом уровне.

Рисунок 6

Цифровизация производственных процессов
в ОЭСР и Латинской Америке в 2018 г.



Источник: CEPAL. Datos y hechos sobre la transformación digital: informe sobre los principales indicadores de adopción de tecnologías digitales en el marco de la Agenda Digital para América Latina y el Caribe, 49 p. Santiago, 2021.

Самой передовой страной в разработке технологических стратегий и внедрении цифровизации в автомобильной промышленности является Мексика (отчасти из-за вертикальной интеграции с компаниями в США), за ней следует Бразилия с обширным рынком сбыта, где осуществляется производство и сборка ведущих мировых марок автомобилей. За ними идут Аргентина, где цифровая трансформация сектора отстает в значительной степени из-за волатильности макроэкономического контекста страны, и Колумбия (из-за более низких требований к трансформации на меньшем по размеру местном рынке).

Хотя доля компаний с доступом в Интернет превышает

85% во всех рассматриваемых странах, доля тех, кто использует электронный банкинг, варьируется в диапазоне от 34,2% в Перу до 95,4% в Колумбии, то время как процент тех, кто использует Интернет для организации цепочки поставок и каналов распределения, колеблется от 15,2% в Перу до 66,0% в Бразилии.

Таблица 7

Цифровизация цепочки поставок в странах
Латинской Америке в 2018 г.

	Процент предприятий, подключенных к Интернету	Процент предприятий, использующих электронный банкинг	Процент предприятий, использующих Интернет в цепочке поставок
Аргентина	94,94	79,60	45,80
Бразилия	96,40	88,00	66,00
Чили	86,16	84,37	28,80
Колумбия	92,81	95,39	37,00
Эквадор	93,89	47,06	13,90
Мексика	94,61	76,60	13,47
Перу	94,00	34,20	15,20
Уругвай	93,39	68,35	38,43

Источник: Katz R., Jung J., Callorda F. El estado de la digitalización de América Latina frente a la pandemia del COVID-19. Observatorio CAF del Ecosistema Digital. Caracas, 2020, p. 20.

По данным Национального института статистики и географии Мексики (*National Institute of Statistics and Geography, INEGI*), только 19% МСП покупают производственные ресурсы онлайн. То же самое относится и к цифровизации каналов дистрибуции. Страной, где наибольшая доля компаний имеет платформы электронной коммерции, является Колумбия, но это не более 40%.

Ограниченный прогресс, достигнутый в цифровой

трансформации, связан с неравномерным внедрением новых технологий предприятиями. В то время как некоторым фирмам удалось использовать многие из преимуществ цифровых технологий, существует длинный перечень отстающих компаний, состоящий в основном из микропредприятий и МСП. Они, как правило, занимаются традиционными и уязвимыми видами деятельности с более низкой производительностью и большей неформальностью бизнеса.

Подчеркнем, что в цифровизации секторов экономики существуют значительные различия. Самый высокий уровень цифровизации в регионе наблюдается в сфере финансовых услуг и в секторе ИКТ (впрочем, как и во всем мире). С другой стороны, есть области так называемого цифрового отставания, в частности, сельское хозяйство (за исключением Бразилии), сфера недвижимости и образования. В обрабатывающей промышленности наблюдается большая неоднородность. В Аргентине, например, отмечается относительно высокий уровень цифровизации в биофармацевтическом и автомобильном секторах, в то время как сельскохозяйственное машиностроение, пищевая и текстильная отрасли характеризуются более низким уровнем цифровизации⁸⁹.

Обрабатывающая промышленность не только лежит в основе цифровой революции, но и обладает наибольшим потенциалом для стимулирования использования новых технологий, создания лучших рабочих мест и синергии с другими секторами экономики. Цифровые технологии могут оптимизировать цепочку поставок и производство, ускорить время выхода на рынок. Кроме того, растущая автоматизация и цифровизация отрасли могут привести к серьезной реконфигурации цепочки, а также к ускорению передачи стоимости от производства к проектированию, исследованиям, разработкам, инновациям и услугам.

Среди основных направлений применения новых техно-

⁸⁹ ECLAC. Digital technologies for a new future. Santiago, 2021, p. 63.

логий в производственном секторе – отслеживание заказов в режиме реального времени и логистика поставщиков, виртуальные системы разработки, межмашинное взаимодействие (*M2M*), мониторинг жизненного цикла клиента и управления, а также автоматизация бизнес-процессов, поддерживаемая искусственным интеллектом.

Существует множество примеров использования цифровых технологий в производственном секторе. Например, в добывающих отраслях промышленности и нефтяной промышленности могут применяться датчики и оборудование машинного обучения для регулирования и коррекции насосной системы в скважине с целью увеличения добычи и предотвращения неисправностей. Аргентинская нефтяная компания *YPF* использует технологию этого типа, предоставленную *Schneider Electric* (через свою платформу *EcoStruxure*), в процессах добычи для оптимизации работы скважины в режиме реального времени, в частности на нефтяном месторождении *Vaca Muerta*.

Дополненная реальность дает возможность управлять заводами с планшета, с точными и подробными данными со всех участков предприятия. Например, симулятор со шлемом виртуальной реальности может быть использован для обучения персонала точному управлению. Система генерирует статистику по процессу и определяет частоту отказов и потребление энергии в каждом секторе.

Кроме того, ИИ и машинное обучение могут способствовать снижению затрат на продажи и закупки ресурсов, прогнозируя спрос и предложение товаров и услуг. Другие приложения ориентированы на продажи: например, внедрение виртуальных агентов улучшает обслуживание клиентов при низких затратах; увеличение прибыли до выплаты процентов и налогов может достигать 13%⁹⁰.

В области интернет-технологий, применяемых к бизнес-

⁹⁰ ECLAC. Digital technologies for a new future, p. 59.

процессам, чилийская государственная компания *Codelco* (крупнейший производитель меди в мире) развивается в трех направлениях: автоматизация производственных процессов, совершенствование информационных систем и применение расширенной аналитики данных, а также использование математических алгоритмов для оптимизации процессов. Эта последняя функция является одной из основных целей Интегрированного оперативно-стратегического центра (*CIO-E*), запуск которого состоялся в декабре 2020 г. *CIO-E*, расположенный в штаб-квартире в Сантьяго, предоставляет услуги по поддержке и оптимизации работы трех оперативно-тактических центров компании (*CIOs-T*) в Каламе, Лос-Андесе и Ранкагуа. В задачу *CIOs-T* входит мониторинг склонов, мониторинг состояния и поддержка системы управления, расширенное управление заводами *Codelco*⁹¹.

Автономные навигационные устройства, которые используются как для транспортировки, так и решения логистических задач, могут снизить затраты на рабочую силу за счет автоматизации производственных транспортных средств, например, автономной тяжелой техники в шахтах и карьерах или автономных грузовиков для перевозок на дальние расстояния. Данные из Аргентины показывают, что использование автономных грузовиков приводит к сокращению логистических расходов на 45%⁹².

Использование устройств виртуальной и дополненной реальности может снизить затраты на производство и обслуживание техники (например, с виртуальным тестированием объектов). Одним из способов применения этой технологии является использование умных очков для руковод-

⁹¹ La transformación digital de Codelco se acelera con el nuevo CIO-E de Casa Matriz. URL: https://www.codelco.com/transformacion-digital-de-codelco-se-acelera-con-el-nuevo-cio-e-de-casa/prontus_codelco/2020-12-02/004352.html

⁹² ECLAC. Digital technologies for a new future, p. 59.

ства процессом сборки с целью снизить число человеческих ошибок на сборочной линии. Использование умных очков также является цифровым решением для техников по ремонту оборудования, так как удаленная помощь ускоряет процесс ремонта.

Интернет вещей (*IoT*) предоставляет цифровые решения, связанные с этапами дистрибуции и логистики, благодаря которым процессы могут быть оптимизированы, а затраты снижены. К ним относятся, в частности, геолокация грузов и флотов, оптимизация маршрутов, мониторинг экологической обстановки и мониторинг «холодовой цепи», включая контроль температурного режима хранения и транспортировки.

Взаимодополняемость этих технологий на этапах цепочки позволяет развивать «умные заводы». В Бразилии расположены единственные два завода в Латинской Америке и Карибском бассейне, которые являются частью глобальной сети передовых предприятий, служащих витринами для внедрения новых технологий по версии Всемирного экономического форума. Завод *Groupe Renault* в Куритибе разработал платформу для подключения по всей цепочке создания стоимости, которая включает поставщиков, клиентов и работников. Полученные результаты позволили повысить производительность труда на 18% без крупных капиталовложений.

Морской объект японской компании *MODEC* (разработчик и оператор плавучих нефтяных платформ) в Рио-де-Жанейро использует комбинацию расширенной аналитики для прогнозного обслуживания, цифровую копию своего перерабатывающего завода и запатентованную платформу данных для ускорения разработки и экспоненциального масштабирования алгоритмов на плавучих судах. Это позволило сократить время простоя на 65%⁹³.

⁹³ Ibidem.

Агропромышленный сектор является одним из основных драйверов экспорта в Латинской Америке и Карибском бассейне и одним из секторов с наибольшей долей занятости во многих странах региона. Однако, за некоторыми исключениями, его производительность значительно ниже, чем в среднем по региону, и чем в наиболее развитых странах. Цифровая революция является важным фактором, раскрывающим возможности повышения производительности в агробизнесе. Например, включение датчиков в обычную сельскохозяйственную технику, такую как тракторы, опрыскиватели и комбайны, может превратить их в сети интеллектуальных устройств с мониторами урожайности, автотоплотом или датчиками для распределения семян и опрыскивания.

Использование расширенной аналитики позволит обрабатывать информацию, полученную датчиками и спутниками, в целях оптимизации производственных процессов и применения приложений с поддержкой Глобальной системы позиционирования (*GPS*). Включение автономных или полуавтономных транспортных средств снизит эксплуатационные расходы и потребление энергии, а также повысит безопасность и точность. Цифровые технологии имеют большой потенциал по всей производственной цепочке, от закупки ресурсов до маркетинга товаров.

Многочисленные цифровые платформы действуют как онлайн-географические информационные системы, которые позволяют хранить всю информацию в облаке и получать доступ с любого устройства в любой точке мира в любое время. Например, спутниковые изображения могут определить состояние растений по нормализованному вегетационному индексу*. Платформы также позволяют устанавливать

* Нормализованный вегетационный индекс, также известный как NDVI, — это показатель здоровья растения. Он вычисляется по тому, как растение отражает и поглощает разные световые волны. Здоровое растение

маршруты мониторинга, по которым можно следовать с помощью мобильного приложения, составлять отчет о том, что наблюдается в поле, и делать фотографии с географической привязкой, иллюстрирующие наблюдаемую ситуацию. Отчет и фотографии хранятся в рабочем пространстве, к которому легко получить доступ в Интернете, так что информация может управляться доступным способом и вносить необходимые коррективы для минимизации потерь и повышения эффективности использования вводимых ресурсов. Некоторые из платформ, присутствующих в Латинской Америке: *Campo 360*, платформа *Taranis*, *GeoAgro*, *Climate FieldView* и *Auravant*.

Успешным примером агротех-стартапа может служить аргентинская компания *Auravant*, ставшая эффективным актором цифрового сельского хозяйства во многом благодаря использованию бизнес-технологии *SaaS* (*Software-as-a-service*) – облачного программного обеспечения, исключительно быстро предоставляющего пользователю готовые решения онлайн. *Auravant* насчитывает свыше 20 тыс. компаний-пользователей в 70 странах мира, а созданная этим агротех-стартапом платформа *SaaS* позволяет всем участникам производственно-сбытовой продовольственной цепочки использовать цифровые инструменты для принятия взвешенных бизнес-решений⁹⁴.

Другим примером применения цифровых инструментов, таких как машинное обучение и *IoT*, является прогностическое обслуживание оборудования. С помощью дронов и датчиков постоянно контролируется состояние машин и оборуду-

активно поглощает красный свет и отражает ближний инфракрасный, а большое – ровно наоборот. Эту информацию мы получаем благодаря спутникам. Солнечный свет падает на растения, световые волны одной длины поглощаются, волны другой длины отражаются – и спутник улавливает все эти данные с помощью своих датчиков.

⁹⁴ *Auravant* – Precision Agriculture App. URL: <https://www.auravant.com/en/home-en/>

дования, чтобы предвидеть поломки и оптимизировать время ремонта и технического обслуживания, помогая снизить затраты. Платформы функционируют как онлайн-рынок, предлагающий производителям ресурсы, инструменты, сельскохозяйственную технику и специализированные транспортные средства. Так, платформы *Agrofy* и *Agroads* предлагают свои услуги в Аргентине и Бразилии для желающих покупать, продавать и продвигать специализированные продукты, представляющие интерес для фермеров⁹⁵.

Наиболее убедительным примером успешной цифровизации производства в ЛКА является использование цифровых технологий в агробизнесе **Бразилии**. Реализация программы развития точного земледелия* уже принесла свои плоды. Бразилия стала третьим по величине экспортером сельскохозяйственной продукции в мире, уступив ЕС и Соединенным Штатам и опередив Китайскую Народную Республику. Доля Бразилии в общей стоимости мирового сельскохозяйственного экспорта увеличилась с 2,8% в 2000 до 7% в 2021 г. В 2021 г. Бразилия экспортировала 176,5 млн т агропродукции на сумму 103,5 млрд долл. Страна обеспечивает более половины мирового экспорта соевых бобов, почти $\frac{2}{3}$ тростникового сахара, является крупнейшим постав-

⁹⁵ ECLAC. Digital technologies for a new future, p. 57.

* Точное земледелие – это современная концепция управления сельским хозяйством с использованием цифровых методов для мониторинга и оптимизации процессов сельскохозяйственного производства. Понятие точного земледелия означает, что угодья оценивают и обрабатывают не гектарами или условными полями, а отдельными участками земли со всей неоднородностью всходов, вегетации, влажности и продуктивности почвы, внесения удобрений и пр. Точности оценки достигают объединением технологий и получаемых с их помощью данных: снимков со спутников и БПЛА, датчиков на технике и полях (ландшафт, показатели влажности, температуры, уровня pH), метеостанций и пр. См. Агроаналитика. Система эффективного управления агропредприятием. URL: <https://smartagro>

щиком говядины, свинины и мяса птицы, кофе, апельсинового сока⁹⁶.

Бразилия также обогнала всех ведущих экспортеров продовольствия по темпам роста показателя совокупной факторной производительности (*TFP*), рассчитываемый путем деления общего объема производства в масштабах отрасли на средневзвешенное значение затрат труда и капитала. Так, в период с 1990 по 2019 г. среднегодовые темпы роста *TFP* в мире составили 1,53%, а в Бразилии – 3,1%. При этом в тройку лидеров по повышению *TFP* в указанный период вошли также Китай и Индия (2,54% и 1,89% соответственно)⁹⁷.

Аргобизнес Бразилии является флагманом в использовании цифровых технологий, таких как моделирование и симуляция, ИИ, машинное обучение, *IoT*, дополненная реальность, робототехника, 3D- и 4D-печать, цифровые двойники, блокчейн, *5G*, квантовые вычисления и большие данные.

Успешность сельского хозяйства Бразилии обусловлена надежной инновационной экосистемой, сформированной государственной Бразильской сельскохозяйственной исследовательской корпорацией (*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa*). *Embrapa* организована как большая сеть, состоящая из 47 исследовательских центров, распределенных между регионами Бразилии. Корпорация координирует научно-техническое сотрудничество между ведущими академическими учреждениями и частным сектором. Частные компании являются активными участниками стартап-сцены Бразилии, поддерживаемой инкубаторами и акселераторами (например, *ESALQTec*, *Pulse*, *ScaleUp*

⁹⁶ ITC. Trade statistics. URL: <https://intracen.org/resources/data-and-analysis/trade-statistics>

⁹⁷ Filho R., Eustáquio J. Agriculture and Livestock, Energy and the Forest-sparing Effect: An International Comparison. Institute for Applied Economic Research. Ipea, 2022, p.8.

Endeavour, *Wayra*), многие из которых располагаются в непосредственной близости от региональных центров *Embrapa*⁹⁸.

Запуск в 2009 г. программы «Сети точного земледелия» обеспечил взаимодействие исследователей и сельскохозяйственных производителей для применения научных достижений на практике. Результатом стало внедрение в сельское хозяйство таких технологий, как *AGLIBS 1.0* (мониторинг почв), *Agritempo* (метеорологический мониторинг для нужд сельского хозяйства), *GeoMatopiba* (сельскохозяйственное планирование), *Sensores* («умная» ирригация почв), *Uzum* (диагностика плодов растений) и др.

Принятие в июне 2019 г. Национального плана по развитию интернета вещей (часто именуемого *IoT.Br*) обеспечил основу для более широкого применения цифровых технологий в агробизнесе⁹⁹. В частности, в *IoT.Br* определены приоритетные меры по управлению агросектором, включая взаимодействие машин, систем, оборудования (дронов, например), данных и приложений, по всей стране с уделением особого внимания сельскохозяйственным предприятиям, расположенным в Северном, Северо-Восточном и Центрально-Западном регионах Бразилии.

После запуска плана в рамках соглашения о техническом сотрудничестве между Министерством сельского хозяйства Бразилии (*Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, MAPA*) и Министерством науки, технологии, инноваций и коммуникаций (*Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, MCTIC*) в августе 2019 г. официально учреждена Палата *Agro 4.0*, деятель-

⁹⁸ Embrapa em Números. URL: <https://www.embrapa.br/embrapa-em-numeros>

⁹⁹ Plano Nacional de Internet das Coisas. Decreto n 9.854, de 25 de junho de 2019. URL: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/estrategias-e-politicas-digitais/plano-nacional-de-internet-das-coisas>

ность которой направлена на стимулирование применения в сельском хозяйстве цифровых технологий, ориентированных на *IoT*¹⁰⁰. По некоторым оценкам, инвестиции в решения *IoT* в сельском хозяйстве Бразилии составили 57,5 млн долл. в 2018 г. В 2019-2021 гг. планировалось инвестировать в *IoT* агробизнеса 330,8 млн долларов¹⁰¹.

Grupo SLC Agricola, один из крупнейших производителей хлопка, сои и кукурузы в Бразилии, применяет спутниковые снимки, датчики и беспилотные летательные аппараты для мониторинга полей. Большие данные и машинное обучение способствуют повышению эффективности использования вводимых ресурсов, включая удобрения, химикаты, воду или семена, а также облегчают мониторинг урожайности. По данным фирмы, использование этих технологий позволило сократить применение удобрений до 10% и использование химикатов для защиты растений до 3%. Другие преимущества включают экономию бензина, повышение эффективности управления процессами, лучшее отслеживание машин и сбор огромных объемов данных¹⁰².

Телекоммуникационная компания *Claro SA* через свой корпоративный бренд *Embratel* предлагает широкий спектр систем связи и управления для сельскохозяйственного сектора с использованием искусственного интеллекта, датчи-

¹⁰⁰ Mapa e MCTIC criam Câmara do Agro 4.0 para levar mais conectividade ao campo. EMBRAPA, Notícias, 16/08/19. URL: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/45785396/mapa-e-mctic-criam-camara-do-agro-40-para-levar-mais-conectividade-ao-campo>

¹⁰¹ OECD. Going Digital in Brazil, OECD Reviews of Digital Transformation. Paris, 2020, pp. 190-192. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-reviews-of-digital-transformation-going-digital-in-brazil_e9bf7f8a-en

¹⁰² Agricultura de Precisão é Mais Rentável e Reduz a Necessidade do Uso de Insumos. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, 2019. URL: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/agricultura-de-precisao-e-mais-rentavel-e-diminui-necessidade-do-uso-insumos>

ков, облачного хранилища и машинного обучения. Сервисы этой платформы помогают фермерам увеличить производительность и сократить эксплуатационные расходы. *TIM Brazil* (Бразильская дочерняя компания *Telecom Italia*), создала партнерство *Gilat Satellite Networks* для обеспечения 4G с возможностями M2M-подключений в районах Бразилии с низким уровнем покрытия вышками. Более чем 30 бесплатных приложений для фермеров доступны на веб-сайте *Embrapa*.

С целью соединить специализированной сетью Интернета все аграрные регионы страны создана организация *ConnectorAGRO* – консорциум восьми международных компаний, специализирующихся в области агробизнеса и телекоммуникаций. Среди участников консорциума такие известные компании, как *CNH Industrial*, *Bayer*, *Nokia* и другие. Консорциум, согласно заявлениям и намерениям его создателей, поможет бразильским аграриям воспользоваться преимуществами точного сельского хозяйства, различными ресурсами в области автоматизации и цифровых технологий и практически получить доступ к новинкам в различных областях за счет совместимости систем передачи данных. Таким образом, должна усилиться и оптимизация производственных процессов¹⁰³.

Вместе с тем, в целом цифровая трансформация производственных процессов в ЛКА все еще находится на ранних стадиях развития, что достаточно наглядно иллюстрирует Индекс сетевой готовности (*Networked Readiness Index, NRI*) – комплексный показатель, характеризующий уровень использования ИТ в странах мира. Данный индекс ежегодно рассчитывается Институтом Портуланса (*Portulans Institute*) и Всемирным альянсом информационных технологий и услуг (*World Information Technology and Services Alliance*) на

¹⁰³ OECD. Going Digital in Brazil. OECD Reviews of Digital Transformation. Paris, 2020, p. 192.

основании 62 различных показателей, которые можно объединить в 4 группы: технологическая составляющая; человеческий фактор; управленческий навык; влияние. Согласно рейтингу *NRI*, страны региона сильно отстают в использовании информационных технологий в бизнесе. Чили является страной с лучшими показателями в регионе, занимая в 2022 г. 44-е место из 134 опрошенных государств. За ней следуют Бразилия (56), Перу (58) и Коста-Рика (59). Аргентина и Мексика, две крупнейшие экономики региона, находятся лишь на 57-й и 60-й позициях соответственно. Страны Центральной Америки занимают самые низкие места в рейтинге: Гондурас – 105-е и Сальвадор – 106-е¹⁰⁴.

Наибольших успехов в использовании преимуществ цифровизации производства, как правило, достигают крупные латиноамериканские компании, сотрудничающие с транснациональными корпорациями и интегрированные в глобальные производственно-сбытовые цепочки (например, автомобильная промышленность). В список лидеров по уровню цифровизации ожидаемо входят государственные компании горнодобывающей и нефтяной промышленности (Аргентина, Бразилия, Чили) и агробизнеса (Бразилия), имеющие приоритетный доступ к финансированию и возможности разработки собственных и адаптации зарубежных технологий. При этом за рамками процесса цифровизации остается огромный массив латиноамериканских фирм, прежде всего МСП, имеющих ограниченные финансовые возможности, низкий уровень компьютерной грамотности и работающих зачастую в неформальном секторе.

За последнее десятилетие большинство стран региона улучшили показатели факторов, способствующих повышению эффективности внутри цепочки поставок, таких как инфраструктура портов, междугородних дорог и аэропор-

¹⁰⁴ The Network Readiness Index 2022. Benchmarking the Future of the Network Economy. URL: <https://networkreadinessindex.org/>

тов. Это отражается в усилении их положения на международных логистических рынках и в занятии более высоких позиций в логистическом рейтинге Всемирного Банка*. Однако, несмотря на достигнутый прогресс, ЛКА все еще далеко до уровня стран с развитой экономикой по внедрению цифровизации в организацию цепочки поставок. Недостатки особенно сильно проявляются при анализе слабых мест разных акторов рынка транспортно-логистических услуг (например, низкая цифровизация наземного транспорта, отсутствие единых стандартов связи). Даже для тех компаний, которые провели цифровизацию своих внутренних процессов, существуют барьеры для коммуникации между всеми участниками цепочки поставок.

2.3. Транспорт и логистика

Основываясь на периодизации цифровой трансформации экономики, предложенной Р. Кацем¹⁰⁵, можно выделять три волны развития цифровых технологий в сфере транспорта и логистики в странах ЛКА. Первая волна, начавшаяся с конца 1960-х гг., связана с использованием систем управления информацией, направленных на автоматизацию обработки данных и применяемых для бизнес-мониторинга и отчетно-

* Рейтинговый индекс эффективности логистики (*Logistics Performance Index, LPI*) используется для сравнительного анализа эффективности логистических систем стран мира, составляемый Всемирным банком с 2007 г. на основе всемирного опроса логистических операторов, который измеряет производительность по всей логистической цепочке поставок в стране. Индекс рассчитывается по шести показателям: эффективность таможенного оформления; уровень инфраструктуры; легкость международных перевозок и низкие цены; качество логистических услуг; отслеживание доставки; сроки и своевременность грузоперевозок. World Bank. Logistics Performance Index 2023. Washington, 2023. URL: <https://lpi.worldbank.org/international/global>

¹⁰⁵ Katz R., Callorda, F. Accelerating the development of Latin American digital ecosystem and implications for broadband policy. Telecommunications Policy, Göteborg, 2017, pp. 661-681.

сти. Например, в латиноамериканском регионе с 1960-х гг. в связи с решающей ролью портов как интермодальных логистических узлов необходимо было обеспечить эффективные информационно-коммуникативные каналы.

Развитие систем электронного обмена данными (*Electronic data interchange, EDI*) в 1960-х и 1970-х гг. проложило путь к первой цифровой трансформации в промышленном морском судоходстве. Разработка первого портового сообщества, основанного на *EDI* и обеспечивающего электронный обмен документами между участниками портовых операций, была запущена в 1983 г. компанией *DAKOSY*. В конце 1980-х гг. были разработаны первые коммерческие терминальные операционные системы, которые впоследствии заложили основу для систем управления данными автоматизированных контейнерных терминалов.

Вторая волна цифровых технологий (2000-2010 гг.) характеризовалась распространением Интернета и цифровых платформ (поисковых систем, торговых платформ). В латиноамериканском регионе с 2005 г. в этом направлении развивается активное сотрудничество с Китаем и США, в частности, с такими компаниями, как *Huawei*, *ZTE*, *Lenovo*, в части реализации проектов по строительству технической инфраструктуры и внедрению цифровых платформ в транспортный сектор (портовые операции, грузоперевозки, общественный транспорт).

Третья волна внедрения цифровых технологий началась ориентировочно в 2010 г. и стала поворотной вехой для формирования цифровой экономики и четвертой промышленной революции. На данном этапе страны ЛКА осваивают передовые цифровые технологии в различных сферах экономики, в том числе в транспортной отрасли: робототехника, искусственный интеллект, интернет вещей, большие данные (*Big Data*), внедрение систем управления (*Ware-*

house Management System, WMS, в меньшей степени *Transportation Management System, TMS*) и пр¹⁰⁶.

Система *WMS* предназначена для управления складскими мощностями. Она автоматизирует процессы и контролирует ход их выполнения. С ее помощью в режиме реального времени доступны сведения о наличии той или иной продукции на складе, ее точное местоположение. Система *WMS* дополнительно анализирует уровень спроса на продукцию, а товары расставляются согласно плануграмме (чем популярнее позиции, тем удобнее на складе они располагаются для большей скорости доступа), благодаря чему складское помещение оптимизируется, эффективность и качество обслуживания растет и при этом операционные расходы на содержание обслуживающего персонала существенно сокращаются.

Важным этапом ускорения транспортно-логистических операций стал переход на электронный документооборот (электронные счета-фактуры, электронные товарные накладные и прочее). Среди явных преимуществ стоит выделить существенное снижение затрат (на печать, доставку документов), минимизацию риска потери данных из-за человеческого фактора, а главное, принцип блокчейна (цепочки подтверждений), в результате применения которого информация проходит несколько уровней подтверждения компьютерными системами и вносится в единую базу данных, моментально доступную для всех участников процесса.

Пандемия *COVID-19* обусловила ускорение процесса цифровой трансформации транспортной отрасли ЛКА. Во многих странах региона на правительственном уровне были разработаны стратегические документы по модернизации управления транспортом и логистикой, включающей раз-

¹⁰⁶ Кучинов П.А. Цифровизация транспортно-логистической отрасли Латинской Америки в парадигме «Индустрия 4.0». *Латинская Америка*. М., 2022, №12, с. 27-46.

личные аспекты цифровизации (см. таблицу 8). Приведенная таблица показывает, что наиболее развитые страны Южной Америки разработали базовые программные документы, регламентирующие общие принципы цифровой трансформации для транспортной отрасли. Некоторые планы указывают на необходимость дальнейшего внедрения технологий в различных видах транспорта.

Таблица 8

Основные программы и планы цифровой трансформации транспортной отрасли стран ЛКА в 2021 г.

Регион	Программные документы	Наименование программного документа
Аргентина	Национальные транспортные планы	Национальный план действий в области транспорта и изменения климата Федеральный стратегический план в области мобильности и транспорта
	Программы для конкретной транспортной системы	План модернизации порта План модернизации воздушного сообщения Национальная городская политика Аргентины
Бразилия	Национальные транспортные планы	Национальная транспортная политика Долгосрочный комплексный план развития инфраструктуры на 2021-2050 гг.
	Программы для конкретной транспортной системы	Национальный план логистики до 2035 г. Генеральный план по информатизации, коммуникационным технологиям и телекоммуникации на 2021-2024 гг. Национальная стратегия развития наземного транспорта на 2020-2030 гг. Национальный план развития авиации на 2018-2038 гг. Национальная политика городской мобильности
Чили	Национальные транспортные планы	Стратегия цифровизации Чили до 2035 г. План цифровизации транспорта Гендерное равенство в транспортной политике Национальная транспортная политика

Регион	Программные документы	Наименование программного документа
	Программы для конкретной транспортной системы	Стратегический план по поддержке воздушного транспорта Национальная стратегия устойчивой мобильности Национальная стратегия электро-мобильности 2021 Фонд модернизации портов Совместная логистика и др.
Колумбия	Национальные транспортные планы	Генеральный транспортный план Генеральный план интермодальных перевозок План конфиденциальности и защиты данных План открытых данных Министерства транспорта
	Программы для конкретной транспортной системы	Национальный генеральный план создания интеллектуальных систем по развитию инфраструктуры, транзита и перевозок Национальная логистическая политика Соглашение о транспорте и логистике в целях обеспечения конкурентоспособности и региональной интеграции до 2030 г. Стратегический план развития инфраструктуры для интермодальных перевозок и др.

Источник: составлено по материалам профильных министерств инфраструктуры и транспорта латиноамериканских стран; IDB. Digital Transformation of Transportation in Latin America and the Caribbean. Washington, 2022, 267 p.

Бразильская национальная транспортная политика определяет следующие цели: для воздушного транспорта – стимулирование инвестиций в технологии и цифровизацию для упрощения регистрационных, организационных и прочих процедур в гражданской авиации и при перевозке грузов; для наземного транспорта – стимулирование использования технологий, направленных на идентификацию транспорт-

ных средств; для морских перевозок – повышение производительности портовой системы при перевалке грузов.

Национальная транспортная политика Чили включает инициативы в области городской мобильности (информационные системы для поддержки принятия решений о маршрутах и поездках, автоматизация сбора данных о трафике и пользователях, предоставление информации пользователям), портов (программа резервирования площадей для строительства дорог, портовых терминалов, вспомогательных зон) и наземного транспорта (информационные системы о транспортных расходах и времени в пути).

В Национальном плане действий в области транспорта и изменения климата Аргентины упоминаются три меры в связи с цифровизацией транспортной отрасли: использование автобусов с альтернативными источниками энергии, внедрение интеллектуальных транспортных систем и содействие улучшению аэронавигации.

Процесс цифровой трансформации транспортной отрасли в ЛКА включает в себя внедрение цифровых технологий, которые можно условно разделить на две группы. Первая – зрелые технологии (управленческие вычисления, мобильные телекоммуникации, фиксированная широкополосная связь), обычно используемые компаниями для повышения эффективности производственных процессов. Освоение таких технологий в транспортном секторе ЛКА составляет порядка 62%. Вторая группа – передовые технологии (робототехника, датчики, интернет вещей, ИИ), принятые в концептуальных рамках Индустрии 4.0. Внедрение таких технологий в транспортном секторе ЛКА сегодня находится на начальном этапе, их освоение компаниями составляет не более 28%.

При этом уровень цифровой трансформации транспорта латиноамериканского региона существенно отстает от мировых показателей. Индекс внедрения цифровых технологий в транспортный сектор ЛКА составляет не более 5,2%,

что почти в 4 раза меньше уровня цифровизации транспорта в Китае. Темпы роста освоения цифровых технологий в транспортном секторе региона в период с 2014 г. по 2021 г. в среднем составили 5,6%, что контрастирует с высокой динамикой Юго-Восточной Азии (15,1%) или Китая (21,2%). Чили является страной, имеющей лучшие показатели цифровизации отрасли¹⁰⁷.

Внедрение существующих цифровых технологий изначально закладывается в стратегии развития транспортных компаний. По данным опросов, проведенных Межамериканским банком развития в период с декабря 2021 г. по февраль 2022 г., семь из десяти компаний ЛКА заявили, что в их организации уже есть стратегия цифровой трансформации (69%). В наименьшей степени трансформациями охвачены операторы систем наземного транспорта (прежде всего, общественного транспорта, 59%) в отличие от судоходных компаний (72%) и авиакомпаний (73%)⁶.

Обеспечение безопасности на транспорте ЛКА является сегодня одним из приоритетных направлений внедрения цифровых технологий наряду с автоматизацией бизнес-процессов и снижением затрат (см. рисунок 7).

В целом, сегодня 82% латиноамериканских компаний сосредоточены на автоматизации бизнес-процессов, 70% – на снижении затрат и 52% – на обеспечении безопасности за счет внедрения цифровых технологий. Для сравнения еще в 2019 г. наряду с автоматизацией производственных операций (62%) обеспечению безопасности транспортных систем уделяли внимание только 32% транспортных компаний ЛКА.

¹⁰⁷ CEPAL. Digital technologies for a new future, 2021. Available at: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/46817>

Приоритетные области внедрения цифровых технологий
в компаниях транспортной отрасли ЛКА (%)



Источник: IADB. Digital Transformation of Transportation in Latin America and the Caribbean. Washington, 2022, p. 119.

Следует отметить, что автомобильные грузоперевозки являются наиболее отстающим подсектором в латиноамериканском регионе с точки зрения цифровой трансформации транспорта и основных цепочек поставок. Ключевым фактором, обуславливающим это отставание, – значительная фрагментация отрасли. Например, в 2020 г. в Мексике насчитывалось 184 774 компании по автомобильным грузовым перевозкам, 1 181 из которых эксплуатировали более 100 грузовиков, 3 753 – от 31 до 100 единиц, 150 512 – представляли частных лиц, владеющих грузовиками. В Колумбии зарегистрировано приблизительно 3500 перевозчиков,

61% из которых владели одним грузовиком и еще 23% больше трех.

Кроме того, сегмент автоперевозок состоит в основном из малых предприятий, для которых освоение цифровых технологии затруднительно ввиду низкого инвестиционного потенциала, ограниченных возможностей внедрения технологий и доступа к финансовым ресурсам. Например, в той же Мексике только 10 компаний автомобильного транспорта имеют достаточно ресурсов для осуществления цифровой трансформации; в Колумбии только 100 компаний могут внедрять цифровые технологии¹⁰⁸. В целом, большинство операторов автомобильных перевозок имеют высокий уровень технологического отставания, используют бумажный документооборот и управляют процессами с помощью систем, которые не могут подключиться к системам других участников цепочки поставок. В этом контексте технологические компании с профилем платформы цифрового сопоставления (*matching platforms*) имеют значительные перспективы на латиноамериканском рынке с точки зрения выстраивания более эффективных отношений между поставщиками логистических и транспортных услуг и предложения цифровых решений для устранения сбоев в координации между поставщиками.

Крупные компании автомобильного транспорта активно осваивают облачные технологии (55% в 2021 г.), *IoT* – (47%) и *Big Data* (45%). Однако в течение следующих трех лет двумя технологиями, которые получат наибольшее распространение, будут аналитика данных (55%) и искусственный интеллект (39%)¹⁰⁹.

Внедрение технологий *IoT* в транспортную отрасль является значимым с точки зрения снижения затрат (с одной стороны, быстрая обработка данных, с другой – техниче-

¹⁰⁸ ECLAC. Digital technologies for a new future. Santiago, 2021.

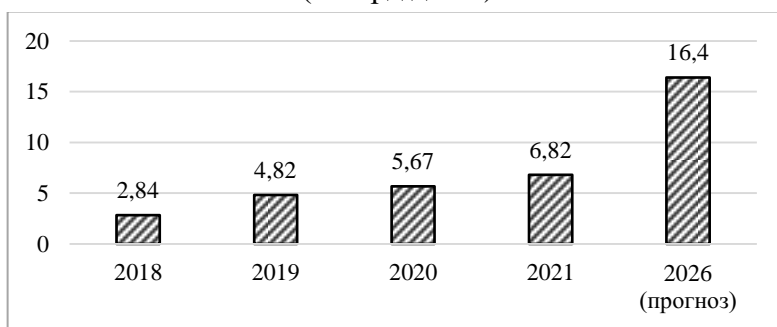
¹⁰⁹ IADB. Digital Transformation of Transportation in Latin America and the Caribbean, 2022, p. 120.

ское обслуживание и отслеживание грузов) и, соответственно, актуальным вопросом реализации цифровой трансформации на правительственном уровне большинства стран ЛКА.

Так, в Бразилии создан *C4IR* (Центр четвертой промышленной революции), функционирующий в рамках государственно-частного партнерства (ГЧП). С одной стороны, соучредителями данного центра являются государственные органы – Министерство экономики, Министерство науки, технологий и коммуникаций, правительство Сан-Пауло, а с другой – представители частного бизнеса. В настоящее время *C4IR* активно занимается разработкой технологий *IoT*, в том числе, создана карта мировых ИТ-решений, где аккумулярован комплекс лучших зарубежных практик и методик, адаптированный для нужд экономики страны. Основной акцент в деятельности *C4IR* сделан именно на развитие технологий и устройств *IoT*, которые на правительственном уровне признаются ключевым драйвером цифровой трансформации Бразилии (см. рисунок 8).

Рисунок 8

Объем бразильского рынка *IoT* в денежном выражении
(в млрд долл.)



Источник: Brazil Internet of Things Market Competition, Forecast & Opportunities, Research and markets up to 2026. Business Wire, 2021. URL: <https://www.researchandmarkets.com/reports/5238562/brazil-internet-of-things-market-by-platform>

В рамках функционирования *C4IR* в июле 2021 г. создан Центр разработки технологий *IoT*, в основу деятельности которого заложена Концепция пятикратной структуры спирали инноваций. Данная Концепция реализуется через взаимодействие пяти социально-экономических структур: университет – промышленность – правительство – социум – окружающая среда, вкуче образующих систему экономики знаний. Кроме того, еще в 2020 г. образован Фонд венчурного капитала, вкладывающий средства в проекты ИТ-компаний по разработке технологий *IoT*, способных увеличить эффективность частного бизнеса за счет его перевода на цифровые рельсы. Объем Фонда на конец 2021 г. составил порядка 48 млн долларов.

В рамках пилотного проекта *C4IR* по цифровизации МСП (2021-2022 гг.), составляющих 99,1% всех компаний страны, в 2021 г. из 80 отобранных компаний 14 функционируют в транспортной отрасли. Для апробации и внедрения цифровых технологий *IoT* в деятельность компании Центром четвертой промышленной революции осуществляются первоначальные вложения в размере 3 тыс. долл. на каждого хозяйствующего субъекта. Такую же сумму должна выделить и компания, участвующая в пилотном проекте. По прогнозам представителей *C4IR*, эффективность от первого года внедрения технологий *IoT* для каждой компании должна составить не менее 192% (*ROI*).

Проведенный компанией *BGH Tech Partner* в июне 2022 г. опрос среди представителей бизнеса в Аргентине, Чили, Колумбии и Мексике показал, что 48% логистических фирм находятся в процессе внедрения *IoT* в сфере логистики и управления цепочками поставок¹¹⁰.

Технологии *IoT* могут применяться для отслеживания местоположения транспортных средств, контейнеров и других активов в режиме реального времени, что может помочь

¹¹⁰ BGH Techpartner, 2021. URL: <https://www.bghtechpartner.com/portfolio/>

оптимизировать маршруты доставки и повысить эффективность транспортных операций. Кроме того, технологии *IoT* обеспечивают мониторинг состояния транспортного средства и груза, обеспечивая снижение риска аварий и повреждений.

Есть несколько новых технологий, которые уже меняют работу логистических компаний и складов в ЛКА. В-первых, это активные и пассивные метки радиочастотной идентификация (*Radio Frequency Identification, RFID*)¹¹¹. Основное различие между ними заключается в том, что пассивные метки имеют *RFID*-антенну и микрочип для хранения информации, а активные метки имеют собственную батарею и иногда могут включать в себя дополнительные датчики. В Чили подобная технология распространена среди 52% логистических компаний, в Бразилии – среди 31%, а в Колумбии – всего 22%.

Трекеры, подключенные к Интернету, используют сети дальнего действия или глобальные сети с низким энергопотреблением (*LPWAN*), что позволяет компаниям отслеживать определенные товары на протяжении всего пути доставки. Точно так же спутниковые трекеры предоставляют данные о местоположении предмета практически в любой точке планеты, даже в районах, где нет сотовой связи. В Бразилии и Чили данной технологией пользуются порядка 42% логистических компаний, в Аргентине и Перу – не более 24%.

Теги и маяки *Bluetooth* обеспечивают процесс отслеживания в ограниченном пространстве. Логистические компании чаще всего используют их в розничных магазинах и на

¹¹¹ Радиочастотная идентификация – способ автоматической идентификации объектов, в котором посредством радиосигналов считываются или записываются данные, хранящиеся в так называемых транспондерах или *RFID*-метках, которые предоставляют данные о предметах, к которым они прикреплены.

небольших складах для мониторинга трафика клиентов. Наконец, метки связи ближнего радиуса действия (*NFC*), основанные на стандартах *RFID*, позволяют работникам использовать свои мобильные устройства в качестве считывателей для меток *NFC*, что дает преимущество перед метками и считывателями *RFID*. Подобные технологии используются в среднем 36% логистических компаний Мексики, Бразилии и Чили.

Еще одно важное применение *IoT* на транспорте – это управление дорожным движением. Интернет вещей можно использовать для сбора данных с целью улучшения трафика и уменьшения заторов. Кроме того, данная технология помогает отслеживать состояние дорог и инфраструктуры, что способствует повышению безопасности транспортных операций. Так, в Кито был запущен совместный с Пекином проект цифровизации общественного транспорта. После успешной реализации проекта в столице он был экстраполирован на всю территорию Эквадора. По всей стране в общественных местах были установлены камеры видеонаблюдения китайского производства, которые подключены к единой системе мониторинга, включающей технологию распознавания лиц. Благодаря данной цифровой инициативе в стране было зафиксировано снижение уровня преступности, существенно улучшена дорожно-транспортная обстановка¹¹².

Компании, управляющие огромным количеством транспортных средств, все чаще используют цифровые решения *IoT* для управления автопарком, чтобы сделать этот процесс более эффективным. Подобно управлению запасами и складами эти решения предполагают использование технологии

¹¹² China in Latin America: partner or predator? // South China Morning Post, May 25, 2019. URL: <https://multimedia.scmp.com/week-asia/article/3011618/beijing-conquest-latin-america/index.html>

GPS для отслеживания в режиме реального времени местонахождение и работу транспортных средств.

Логистические компании ЛКА внедряют эти решения в трех основных сегментах:

- Грузовые автоперевозки. Сюда входят в основном автопарки грузовиков с полуприцепами, которые перевозят товары для выполнения заказов потребителей или бизнеса.
- Пассажирский транспорт – предприятия, которые используют транспортные средства для перевозки людей из одного пункта назначения в другой.
- Ведомственное транспортное обслуживание – транспортные средства, используемые предприятиями в основном для перевозки сотрудников.

В основе всех процессов лежит принцип применения технологии *IoT*. Таким образом, при выполнении каждого этапа данные, считываемые специальными цифровыми устройствами, синхронизируются с облачным хранилищем и передаются на следующий этап, и так до конечного потребителя. Такая схема позволяет участникам каждого этапа «видеть», что происходило с продуктом от момента производства и до потребления, собирая аналитическую информацию для дальнейшего повышения качества транспортно-логистических процессов.

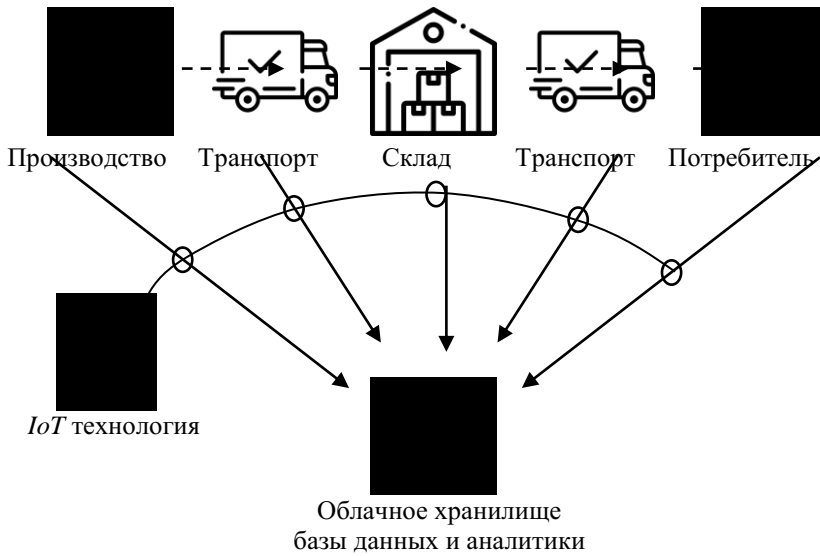
Управление цепочкой поставок с применением технологии *IoT* в бразильской логистике имеет следующую схему, представленную на рисунке 9.

Крупные компании Бразилии, Аргентины и Чили при внедрении цифровых технологий рассчитывают получить прибыль в краткосрочной перспективе (до одного года) при инвестициях в среднем в размере 2,54 млн долл. в *IoT* и 2,67 млн долл. в большие данные и бизнес-аналитику (*BDA*). Среди приложений, предназначенных для интернета вещей, особо выделяется отслеживание грузов. Компании

намерены использовать *BDA* для снижения эксплуатационных расходов, прогнозирования поведения потребителей¹¹³.

Рисунок 9

Управление цепями поставок с помощью технологий *IoT* в Бразилии



Источник: составлено автором

Показатели работы поставщиков логистических услуг в странах ЛКА неодинаковы по сегментам. Международные операторы, такие как *FedEx*, *UPS* и *DHL*, работающие на территории региона, продвинулись в своей трансформации *4IR*, и некоторые местные поставщики логистических услуг также внедряют данные технологии. Например, мексиканская логистическая отрасль применяют технологии 4.0, в

¹¹³ Readiness and Maturity of Smart Manufacturing Enterprises: A Case Study. *Sustainability*. MDPI, 2021, vol. 13, pp. 1-32. URL: <https://www.mdpi.com/journal/sustainability>

частности, автоматизированные промышленные процессы с использованием диспетчерского управления и сбора данных (SCADA), большие данные, электрические грузовики и автономные роботы для совместной работы. Но подавляющее большинство поставщиков логистических услуг (в основном небольшие местные компании) демонстрируют высокий уровень технологического устаревания.

ИТ-компании все больше интегрируют операции по грузоперевозкам в свои услуги, тем самым облегчая внедрение цифровых технологий. Кроме того, на рынок выходят технологические стартапы, позиционирующие себя как связующие платформы между логистической службой поставщиков (и экспортеров) и водителей. К ним относятся, например, *CargoX*, *Fretebras*, *Busca Cargas* и *Truckpad* в Бразилии, и *Humber*, *Circular* и *Avancargo* в Аргентине. Они обеспечивают координацию между службой логистики, провайдерами и сектором грузоперевозок.

Изменение потребительских привычек, особенно после пандемии, привело к резкому росту спроса на передовые цифровые технологии в транспортном секторе, в том числе на системы электронных платежей и переводов. В латиноамериканском регионе активно внедряется система цифровых платежей в общественном транспорте. Для этих целей созданы такие платежные системы, как *Pix* в Бразилии, *Transfers 3.0* в Аргентине и *CoDi* в Мексике. Однако актуальным остается вопрос интеграции данных систем на единой платформе. В марте 2022 г. аргентинская компания *Mercado Libre* разработала цифровой кошелек *Mercado Pago* для автоматического пополнения карты *Mi Card*, проездного билета с оплатой по мере использования.

Перуанская компания *Pex* в 2020 г. разработала и внедрила цифровую систему оплаты дорожных сборов на двух основных автомагистралях в Лиме. Используя электронную метку, связанную с цифровым кошельком, платежи автома-

тически списываются, когда автомобиль пользователя проезжает мимо устройства для считывания платы за проезд. Данная система позволяет обработать до тысячи автомобилей в час. Для сравнения: при осуществлении «ручных платежей» – только 300 водителей в час. В настоящее время компанией прорабатывается возможность включить технологию покупки топлива и оплаты парковки с помощью электронного кошелька и электронной бирки. Конечная цель компании *Pex* – создать полностью интегрированную систему для платежей, обеспечивающих функционирование транспортных средств.

Что касается городского общественного транспорта, то цифровые технологии здесь направлены на достижение устойчивой мобильности. Это связано с постоянным ростом городов, загруженностью дорог, необходимостью учитывать и просчитывать большой объем параметров по пассажирским перевозкам, время в пути, расстояние, покрытие дорог и пр. Цифровые разработки позволяют определить рациональность использования общественного транспорта или обустройства пешеходных зон с улучшением качества жизни. Они способствуют оптимизации поездок курьеров и повышению микромобильности (*micro-movilidad*), что уменьшает потребность индивидуального перемещения (например, во время всплеска электронной торговли в период пандемии *COVID-19*) и др.

В результате разработки систем, которые собирают информацию о состоянии дорожного движения в режиме реального времени, возникли приложения, предназначенные для предоставления информации пользователям для планирования поездок или управления транспортом. Эти приложения могут иметь различный функционал: рекомендации по маршруту для тех, кто пользуется личным транспортом (например, *Waze*), информация о состоянии общественного транспорта (например, *Cuando Subo* в Буэнос-Айресе,

TransMiSITP в Боготе или *Moovit* в ряде городов региона) или и то, и другое (*Google Maps*).

Появились новые бизнес-модели и цифровые платформы совместного использования транспортных средств – своего рода посредники между предложением водителей и спросом на поездки (например, *Uber* или *Cabify*). Но и здесь среди городов ЛКА наблюдаются значительные различия: если Сан-Паулу и Богота являют собой примеры интенсивного использования этой платформы – 47% и 39%, соответственно, то в Ла-Пасе и Панама-Сити только 3% и 14% опрошенных людей сказали, что пользуются такими приложениями¹¹⁴.

Доступ к платформе временного использования транспортных средств (каршеринга) также во многом определяется уровнем социально-экономического благополучия. В качестве альтернативы предлагаются приложения для путешествий на электронных велосипедах и электронных скутерах, которые работают аналогично, но с упором на микромобильность (например, *Movo* или *Grin*). Степень использования этих приложений пока относительно низкая, учитывая их зарождающийся характер. За исключением Асунсьона (18%), уровень использования в лучшем случае составляет всего 5% (Богота)¹¹⁵.

В последние годы увеличивается количество сделок и инвестиционных вложений в цифровизацию транспортного сектора ЛКА со стороны частных инвесторов (см. рисунок 10). В частности, в Колумбии инвесторы сокращают пробелы в инфраструктуре страны посредством государственно-частного партнерства. В 2020 г. *Patria Investments* выделила 345 млн долл. в рамках двух концессий по строительству

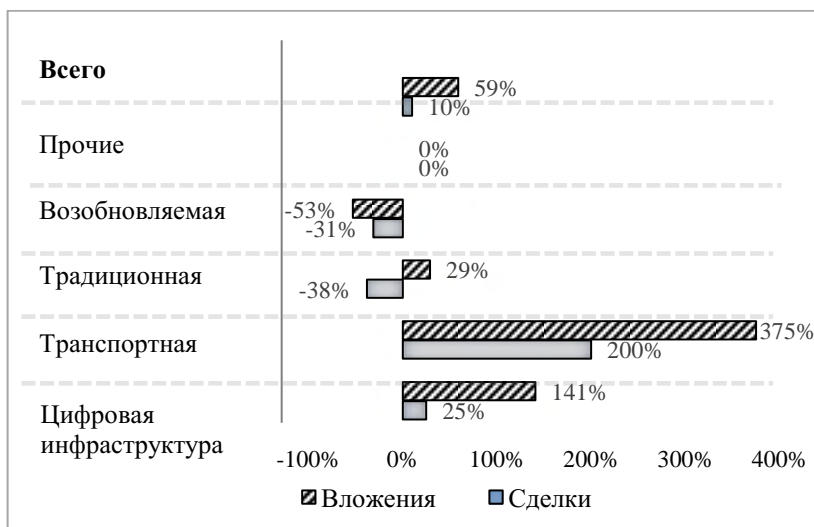
¹¹⁴ CAF. IDEAL 2021: El impacto de la digitalización para reducir brechas y mejorar los servicios de infraestructura. Resumen ejecutivo. CAF, 2021, p. 80.

¹¹⁵ Ibid., p. 83.

платных дорог в стране, включая первый проект ГЧП по программе развития сети 5G. Колумбийская инвестиционная компания *SURA* предоставила финансирование для Пуэрто-Антиокия, многоцелевого порта, который будет построен в экспортирующем фрукты регионе Ураба.

Рисунок 10

Динамика инвестиций в цифровизацию различных секторов экономики ЛКА в 2020-2021 гг. (%)



Источник: Tech Investment in Latin America. LAVCA, 2021. URL: <https://lavca.org/industry-data/2022-lavca-industry-data-and-analysis/>

Страны ЛКА развивают сотрудничество в сфере цифровизации транспортной отрасли с развитыми государствами. Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП) реализует глобальную программу мобильности, помогая развивающимся странам, в том числе Латинской Америки, перейти с ископаемого топлива на электромобили. В странах ЛКА реализуется программа «чистый автобусный парк», заключающаяся в предоставлении электробусов, внедряются техно-

логических систем, которые улучшают управление и планирование безопасности граждан, мобильности и автомобильного движения, а также платформы «умный город» международных стандартов (подробнее в Главе 5).

В январе 2018 г. странам Латинской Америки было официально предложено присоединиться к китайской инициативе «Один пояс и один путь» (*Belt and Road Initiative, BRI*), имеющей и цифровое дополнение, называемое Цифровым Шелковым путем (*Digital Silk Road, DSR*). Суть китайской инициативы заключается в наращивании международного сотрудничества по строительству сетевой инфраструктуры, развитию цифровой экономики, а также установлению единых стандартов в сфере 5G, ИИ, спутниковой навигации и других технических областей со странами и регионами, входящими в сферу влияния *BRI*. В условиях мирового экономического спада и последствий пандемии идея международного сотрудничества в рамках *BRI* доказала свою жизнеспособность. По состоянию на декабрь 2021 г. соглашения о сотрудничестве с Китаем по развитию инициативы «Один пояс и один путь» заключили 145 государств, включая 21 страну ЛКА. После окончания пандемии страны Латинской Америки активно наращивают сотрудничество с Китаем в рамках создания цифрового ландшафта региона. Однако цифровая диспропорция между странами ЛКА, законодательные нормы, регулирующие защиту персональных данных, вкуче создают трудности для быстрого внедрения технологий *DSR*.

До запуска *DSR* страны Латинской Америки совместно с Китаем реализовали несколько проектов цифровизации рынка транспортных услуг. Например, китайская компания *Didi Chuxing* (*Didi* – агрегатор такси, каршеринг) вышла на латиноамериканский рынок в 2017 г., выкупив бразильское приложение для такси и обмена поездками, обновив его. В Мексике *Didi* адаптировала свое собственное приложение

для местного рынка легкового и грузового такси, запустив специализированный сервис. Другие китайские компании *Mobike* и *Ofo* запустили приложения для обмена велосипедами, вышли на мексиканский и чилийский рынки в 2018 г. В столице Чили Сантьяго *Mobike* в настоящее время доминирует на рынке обмена велосипедами с 330 000 пользователей¹¹⁶.

Ключевыми проблемами, тормозящими внедрение цифровых технологий в транспортный сектор ЛКА, являются, прежде всего, необходимость больших финансовых затрат, отсутствие знаний и компетенций в сфере разработки и внедрения цифровых технологий, низкий уровень технической инфраструктуры, отсутствие инвестиционных вливаний. Например, дефицит цифровых ресурсов и отсутствие развитой технической инфраструктуры является основным ограничением для Колумбии для внедрения инноваций в транспортную отрасль. В Аргентине таким препятствием является недостаток инвестиций и сложности с привлечением финансовых ресурсов.

2.4. Электронная коммерция

Электронная торговля (*e-commerce*) в последние годы стала наиболее распространенным и предпочтительным методом совершения покупок по всему миру, количество которых постоянно увеличивается, размывая границы стран и открывая новые возможности для компаний. Латинская Америка занимает четвертое место по величине регионального онлайн-рынка после Азии, Европы и Северной Америки и в последние годы входит в число наиболее быстрорастущих регионов электронной коммерции. Пандемия ускорила внедрение цифровых покупок в ЛКА, а цифровые спо-

¹¹⁶ Fernanda Uriegas. he Chinese Brands Latin Americans Love. *Americas Quarterly*, April 15, 2019. URL: <https://www.americasquarterly.org/article/the-chinese-brands-latin-americans-love/>

собы оплаты товаров и услуг, доставка на дом становятся все более популярными и демонстрируют явные признаки изменения поведения покупателей.

По оценке *Americas Market Intelligence (AMI)*, в 2021 г. объем рынка *e-commerce* ЛКА составил почти 291 млрд долл., показав рост на 37%. Хотя на Бразилию и Мексику приходится почти 80% рынка электронной коммерции региона, такие страны, как Эквадор и Гватемала, демонстрировали наиболее высокие темпы роста (см. таблицу 10).

Таблица 10

Объем рынка *e-commerce* в странах ЛКА в 2020-2021 гг.

Страна	Объем рынка в 2020 г., млрд долл.	Объем рынка в 2021 г., млрд долл.	Темпы роста к 2020 г., %	Доля в 2021 г., %
Бразилия	110,8	156,2	141	53,7
Мексика	37,6	49,6	132	17,1
Колумбия	15,5	18,3	118	6,3
Аргентина	12,2	17,1	140	5,9
Чили	13,2	16,5	125	5,7
Перу	6,8	9,9	145	3,4
Панама	3,0	4,2	140	1,4
Уругвай	2,8	3,8	135	1,3
Гватемала	2,3	3,6	160	1,2
Эквадор	2,3	3,5	151	1,2
Коста-Рика	2,5	3	120	1,0
Прочие страны	4,0	5,2	130	1,8
ЛКА, всего	213,0	290,9	137	100,0

Источник: EBANX Beyond Borders, 2021-2022. How digital payments and e-commerce are gaining traction in Latin America. Curitiba, 2022, p. 14. URL: <https://business.ebanx.com/en/resources/beyond-borders-2021-2022>

По оценке АМІ, в 2022 г. динамичный рост электронной коммерции в Латинской Америке продолжился: объем онлайн-продаж увеличился на 31% до 382 млрд долл. До 2025 года прогнозируется устойчивый рост рынка на 25% в год¹¹⁷.

Покупка в Интернете больше не является чем-то необычным для латиноамериканского потребителя. В 2022 г. 74% населения региона совершали покупки в Интернете, что на 19 процентных пунктов больше, чем в 2020 г. С ростом осведомленности о цифровых технологиях и улучшением подключения к Интернету во всем регионе, особенно с помощью мобильных устройств, потребители стремятся экспериментировать с новыми цифровыми продуктами¹¹⁸.

В структуре рынка *e-commerce* преобладает розничная электронная торговля товарами. В 2021 г. объем онлайн-продаж товаров в регионе превысил 141 млрд долл. (см. таблицу 11). Согласно АМІ, сектор путешествий и туризма является вертикалью с самым высоким ростом электронной коммерции в Латинской Америке. В 2021 г. на его долю пришлось 37 млрд долл., ожидается, что к 2025 г. эта цифра утроится, а среднегодовой прирост составит 30%¹¹⁹.

В 2022 г. высокие темпы роста отмечались в сегменте трансграничной электронной торговли. Наиболее динамично данный сегмент развивается в небольших странах, таких как Доминиканская Республика, Эквадор и Гватемала, где объемы онлайн-продаж в целом почти удваиваются каждый

¹¹⁷ АМІ. Digital Payments and E-Commerce in Latin America. 2022 Data and Projections. URL: <https://americasmi.com/insights/digital-payments-and-e-commerce-in-latin-america-data-projections/>

¹¹⁸ EBANX Beyond Borders, 2022-2023. Digital payments connecting businesses and people in rising economies. An overview of online commerce in Latin America and Africa. Curitiba, 2023, p. 36.

¹¹⁹ АМІ. Digital Payments and E-Commerce in Latin America. 2022 Data and Projections. URL: <https://americasmi.com/insights/digital-payments-and-e-commerce-in-latin-america-data-projections/>

год. С другой стороны, на более крупных и зрелых рынках, таких как Бразилия, Колумбия, Чили и Мексика, наблюдается большой разрыв между объемами международных и внутренних онлайн-продаж. Так, в Аргентине на долю международных операций в 2022 г. приходилось всего 3% онлайн-продаж, в Бразилии – 5%, в Колумбии – 15%¹²⁰. Восстановление трансграничного онлайн-рынка в Латинской Америке связано с изменением потребительского поведения: увеличением покупок таких дорогостоящих товаров и услуг, как электроника и путешествия, спрос на которые был ограничен во время пандемии.

Таблица 11

Структура рынка *e-commerce* в ЛКА

	2021 г. млрд долл.	2022 г., млрд долл. (оценка)	Доля в 2021 г., %	Рост в 2022 г. к 2021 г., %	2025 (прогноз)
Ритейл	141	189	48	134	359
Прочие цифровые услуги	70	84	24	120	138
Путешествия и туризм	37	55	13	149	108
Цифровые товары	26	33	9	127	63
Приложения для вызова такси и доставки товаров	17	21	6	124	40
Всего	291	382	100	131	708

Источник: EBANX Beyond Borders, 2022-2023, p. 36.

¹²⁰ EBANX Beyond Borders, 2022-2023, Digital payments connecting businesses and people in rising economies. An overview of online commerce in Latin America and Africa. p. 36.

Несмотря на то, что розничная онлайн-торговля товарами является крупнейшим и наиболее развитым сегментом цифровой коммерции в Латинской Америке, охватывающим около половины всех онлайн-транзакций в регионе, она продолжает активно расти. Согласно оценкам *AMI*, в 2022 г. продажи в онлайн-ритейле выросли на 34%, к концу 2025 г. ожидается увеличение их объема почти в два раза. Расширение доступа населения к банковским и финансовым услугам, развитие мобильных платежных систем, постпандемическое восстановление сегмента трансграничной электронной торговли стимулируют рост и способствуют более глубокому проникновению электронной коммерции. При этом *e-commerce* выходит за рамки крупных интернет-магазинов, растет активность латиноамериканских малых и средних предприятий, которые перешли на онлайн-продажи во время пандемии *COVID-19*.

Интернет-магазины и маркетплейсы активно развиваются как на крупных, так и на небольших рынках Латинской Америки. По оценке *AMI*, Доминиканская Республика и Бразилия лидируют по темпам роста в 2022 г., высокая динамика отмечается в Боливии, Перу и Парагвае¹²¹.

Несмотря на достигнутые объемы и высокие темпы роста, онлайн-продажи по-прежнему составляют лишь небольшую часть от общего объема розничных покупок в Латинской Америке, а оборот рынка все еще в 4 раз ниже, чем в Западной Европе и 7 раз ниже, чем в США и Канады. По данным *Insider Intelligence*, доля электронной коммерции в розничных продажах товаров в 2022 г. составляла 12% по сравнению с 15% в Северной Америке и Европе и 28% в Азии. Это означает, что имеется значительный потенциал для дальнейшего роста: исследовательская компания прогнозирует, что уровень проникновения к 2026 г. может достичь 18%. При этом розничная электронная коммерция в

¹²¹ Ibid., pp. 76-77.

Латинской Америке будет расти быстрее, чем в более развитых странах. В 2024 г. Бразилия впервые обгонит Канаду по доле розничной онлайн-торговли и займет 8-е место в мировом рейтинге.

В настоящее время основная часть продаж электронной коммерции в ЛКА сосредоточена у нескольких игроков. В Мексике, например, 66% онлайн-продаж товаров приходится всего на пять маркетплейсов, включая *Amazon*, *Mercado Libre* и *Walmart*. Аналогичный сценарий наблюдается в Бразилии, где такие ритейлеры, как *Magalu* и *Americanas* (наряду с тремя другими игроками), делают 51% онлайн-продаж.

Одним из примечательных аспектов для крупных стран ЛКА является то, что помимо глобальной платформы *Amazon*, четыре самых посещаемых интернет-магазина в Латинской Америке имеют региональное происхождение. Наиболее популярной у покупателей платформой электронной коммерции в ЛКА является *Mercado Libre* с центральным офисом в Аргентине. В 2020 г. в этой компании трудилось 15,5 тысяч сотрудников, общее число пользователей – около 200 млн человек (30% населения Латинской Америки). *Mercado Libre* действует во всех странах Южной и Центральной Америки (кроме Гайаны и Суринама). В 2020 г. через платформу было продано 719,3 млн товаров, в 2021 г. – 1,014 млрд¹²². В 2022 г. выручка компании превысила 10 млрд долл., операционная прибыль – 1 млрд долларов¹²³.

Кроме самого маркетплейса, в экосистему *Mercado Libre* входят: платежная система *Mercado Pago*, кредитный сервис *Mercado Crédito*, платформа для независимых интернет-

¹²² Número de artículos vendidos con éxito por MercadoLibre de 2015 a 2021. Statista. URL: <https://es.statista.com/estadisticas/1203349/numero-articulos-vendidos-mercadolibre/>

¹²³ Time100 Most Influential Companies 2023. URL: <https://time.com/collection/time100-companies-2023/6285124/mercado-libre-leaders/>

магазинов *Mercado Shops*, рекламная площадка *Mercado Publicado*. Логистическая платформа *Mercado Envios* позволяет продавцам привлекать сторонних перевозчиков и других поставщиков логистических услуг. По уровню капитализации *Mercado Libre* входит с ТОП-30 компаний мира и ТОП-5 самых дорогих онлайн-платформ, при этом она втрое дороже *eBay*¹²⁴.

До начала пандемии на двух самых важных для *Mercado Libre* рынках Бразилии и Аргентины компания была непревзойденным лидером по количеству уникальных посещений. Тем не менее, в условиях постепенной фрагментации *e-commerce* рынка за счет прихода новых игроков – например, сингапурской *Shopee* (по оценкам *EBANX*, количество посещений бразильского сайта *Shopee* в 2021 г. выросло на 900%) – доля рынка *Mercado Libre* постепенно размывается, хотя ей и удастся сохранять значительное преимущество. Так, в 2021 г. в Бразилии *Mercado Libre* в два раза опережала вторую и третью по популярности платформы – *OLX* и *Americanas* – по количеству уникальных посещений.

Тот же лидерский отрыв от конкурентов *Mercado Libre* демонстрирует и в Аргентине. По оценке *Statista* – немецкой компании, специализирующейся на рыночных и потребительских данных, по среднемесячному числу уникальных посещений *e-commerce* платформ в Аргентине в 2022 г. *Mercado Libre* более чем в 7 раз опережала своих ближайших конкурентов¹²⁵.

Цифровые платформы, создаваемые в ЛКА, открывают новые возможности для участников торговых операций, в том числе для микро-, малых и средних предприятий. Они

¹²⁴ Trading Economics. MercadoLibre. Market Capitalization. URL: <https://ru.tradingeconomics.com/meli:us:market-capitalization>

¹²⁵ Average number of monthly visits to leading e-commerce and retail websites in Argentina in 2023. URL: <https://www.statista.com/statistics/742185/retail-websites-argentina/>

могут способствовать повышению эффективности за счет сокращения транзакционных издержек и информационных асимметрий. Это приводит к снижению потребительских цен, расширению доступа на рынки, усилению конкуренции, более эффективному использованию ресурсов и к возрастанию гибкости поставщиков услуг. Граждане и предприятия ЛКА, заказывающие или продающие товары и услуги в других странах с помощью Интернета, вносят свой вклад в международную электронную торговлю и международную торговлю в целом.

В качестве главных драйверов роста рынка *e-commerce* в странах ЛКА эксперты называют: появление и массовое использование новых мобильных платежных систем; и гибридную глобальную маркетплейсов (привлечение ими локальных продавцов и продажа локальных продуктов). По оценкам аналитиков, в последнее время в странах региона стремительно растет количество мобильных платежей. В 2021 г. около 60% всех онлайн-продаж были оплачены через мобильные приложения, установленные на смартфонах (рост на 46% по сравнению с 2020 г.)¹²⁶.

Среди наиболее популярных систем мобильных платежей в регионе эксперты Всемирного экономического форума выделяют бразильскую *Pix*, аргентинскую *Transferencias 3.0*, а также цифровую валюту Уругвая *E-Peso*¹²⁷. Стоит отметить, что все эти платежные сервисы были запущены центральными банками стран по принципу *top-down*. Помимо запуска, центробанки взяли на себя роль по субсидированию данных мобильных платежных платформ, что делает их бесплатными для граждан.

¹²⁶ EBANX Beyond Borders, 2021-2022. URL: <https://business.ebanx.com/hubfs/EBANX-Beyond-Borders-2021.pdf?hsCtaTracking=19f7c7df-10ea-469a-994e-127eec84c12a%7Cf8f27894-5e13-491c-ad93-94e462e0e268>

¹²⁷ World Economic Forum. Accelerating Digital Payments in Latin America and the Caribbean. Geneva, 2022, 28 p.

По данным *EBANX*, в течение года с момента своего запуска в ноябре 2020 г. мобильная платежная система *Pix* охватила чуть ли не половину населения Бразилии, тогда как уровень использования кредитных карт в стране до сих пор не превышает 25%. По сути, платежная система *Pix* открыла бразильским гражданам, не имеющим доступа к официальным банковским услугам, возможность осуществлять электронные покупки, что стало одним из решающих факторов роста рынка *e-commerce*.

Если в первые месяцы после запуска *Pix* наибольший объем транзакций составляли *P2P*-платежи (*peer-to-peer*) – электронные переводы по схеме клиент-клиент, то с течением времени их стали вытеснять *P2B* (*peer-to-business*) и *B2B* (*business-to-business*) платежи – электронные переводы по схемам клиент-компания и компания-компания. По данным *EBANX*, с ноября 2020 г. до сентября 2021 г. объем *P2B* платежей ежемесячно рос на 21%, *B2B* – на 17%, *P2P* – 15%. В 2022 г. около 6% всех онлайн-покупок в Бразилии оплачивались с помощью *Pix*.

Глобальные технологические гиганты (*Amazon, AliExpress, Shopee, OLX*) реализуют бизнес-стратегии по гибридации своих маркетплейсов, которую эксперты *EBANX* называют *Global going local*. Раширяется практика привлечения к участию в онлайн продажах локальных вендоров, растет доля продукции местных производителей, используются локальные платежные системы и методы доставки. Все это способствует росту рынка *e-commerce* в регионе и развитию экосистем электронной торговли.

Тем не менее, существует целый набор факторов, сдерживающих цифровизацию торговли в латиноамериканских странах. Так, исследователь К. Суоминен выявил 67 проблем, с которыми сталкиваются латиноамериканские компании в связи с развитием цифровой торговли. Среди них: доступ к быстрым онлайн-кредитам; доступность банков-

ских кредитов для компаний и инвестиций на ранней стадии развития такого вида торговли; затраты на доставку и таможенные процедуры; вопросы цифрового регулирования, такие как интеллектуальная собственность и защита авторских прав и другие. Для малого бизнеса наибольшими проблемами считаются неопределенность в отношении цифровой идентичности покупателей и стоимость широкополосного доступа в Интернет¹²⁸.

Таблица 12

Законодательство о защите персональных данных
в странах ЛКА

Страна	Закон	Дата принятия
Бразилия	La Lei General 13.709 de Protecao de Dados Pessoais, LGPD	2021 г.
Аргентина	La Ley 25.326 de Protección de Datos Personales, PDPA	2000 г. + поправки
Уругвай	La Ley 18331 de proteccion de datos personales	2008 г.
Перу	Personal Data Protection Law no. 29733	2011 г.
Мексика	Federal Law on the Protection of Personal Data Held by the Parties	2010 г.
Колумбия	Law no. 1581/2012; Law No. 1266/08; Decree no.1377/2013	2013 г.

Источник: UNCTAD. Digital Economy Report 2021. Annex 2 – Annex to Chapter V.

¹²⁸ Suominen K. El comercio digital en América Latina: ¿qué desafíos enfrentan las empresas y cómo superarlos? CEPAL. 2019. Available at: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44976/1/S1900842_es.pdf

Огромное значение в развитии современных цифровых сервисов приобретает государственное регулирование защиты персональных данных. Соответствующие законы приняты в Бразилии, Аргентине, Уругвае, Перу, Мексике и Колумбии. Как правило, подобные законы, помимо своей основной цели по охране конфиденциальной информации, выполняют также протекционистскую функцию по защите интересов локальных компаний.

Согласно рейтингу ЮНКТАД, Аргентина и Бразилия относятся к группе стран, где действует относительно мягкое «предписывающее» законодательство, которое не препятствует трансграничной передаче данных, если принимающая сторона готова выполнить ряд условий (см. таблицу 13).

Таблица 13

Способы регулирования трансграничной передачи данных

Строгая локализация данных	Частичная локализация данных	Передача данных при выполнении условий: жесткий вариант	Передача данных при выполнении условий: мягкий вариант	Свободная передача данных
Жесткий (Ж) или Сдержанный (С) подход		Предписывающий подход		Мягкий подход
Китай (Ж), Россия (Ж), Индия (С), Индонезия (Ж/С), Турция (Ж), Саудовская Аравия (Ж), Казахстан (Ж), Пакистан (Ж/С), Нигерия (Ж), Руанда (С)		Аргентина Бразилия ЕС Израиль Великобритания и другие	Азербайджан Бахрейн Беларусь Япония Новая Зеландия и другие	США Австралия Канада Мексика Сингапур Филиппины

Источник: UNCTAD. Digital Economy Report 2021. Geneva, 2021, p. 160.

В законодательство о защите персональных данных Бразилии, Аргентины и Уругвая включены пункты о регулировании трансграничного потока конфиденциальной информации, при этом они демонстрируют единообразный подход к обеспечению своего цифрового суверенитета: разрешают передавать персональные данные в страны, которые обеспечивают должный уровень защиты конфиденциальности.

Согласно внесенным в 2016 г. поправкам к основному закону Аргентины о защите персональных данных, список государств, в которые можно передавать данные, включает страны ЕС и ЕЭЗ, Швейцарию, Израиль, Канаду, Уругвай¹²⁹. В 2019 г. Аргентина расширила этот список, включив в него также Великобританию¹³⁰. Передача данных в остальные страны разрешается, если на это есть согласие Национального бюро по защите персональных данных Аргентины (*Dirección nacional de protección de datos personales*).

Уругвай в своем Законе о защите персональных данных, принятом в 2008 г., в Статье 23 запрещает трансграничную передачу данных в страны или международные организации, которые не гарантируют защиту персональных данных¹³¹. Бразилия в Статье 33 Закона о защите персональных данных, написанного по образцу Генерального регламента ЕС о защите персональных данных (*General Data Protection Regulation, GDPR*), разрешает трансграничную передачу данных в страны при соблюдении ими ряда условий, одним

¹²⁹ Ministerio de Justicia y derechos humanos. Dirección nacional de protección de datos personales. Disposición 60 – E/2016. URL: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/265000-269999/267922/norma.htm>

¹³⁰ Linklaters. Data Protected – Argentina. URL: <https://www.linklaters.com/en/insights/data-protected/data-protected---argentina>

¹³¹ Ley de protección de datos personales. URL: <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/18331-2008>

из которых является обеспечение должного уровня защиты¹³².

Особые условия созданы в рамках интеграционных объединений и прежде всего Меркосур. С момента подписания в 2021 г. Договора об электронной торговле страны-члены Меркосур отказались от части своего цифрового суверенитета, чтобы стимулировать рост электронной трансграничной торговли внутри блока. Договор снимает ограничения в области трансграничной передачи персональных данных в пределах данного объединения и является протекционистской мерой, призванной снизить затраты и тем самым улучшить положение локальных участников электронной торговли, зарегистрированных в странах Меркосур. Статья 7 Договора предписывает странам-членам не препятствовать «трансграничной передаче информации посредством электронных средств, если это необходимо для осуществления коммерческой деятельности лицу, зарегистрированному в стране-члене». Также Статья 8 Договора разрешает участникам электронной торговли, зарегистрированным в одном из государств-членов, обрабатывать и хранить на территории своей страны персональные данные граждан, проживающих в пределах всего блока Меркосур, при этом «одна страна-член не может требовать от лица, зарегистрированного в другой стране-члене, локализации базы данных в качестве условия для осуществления им коммерческой деятельности на данной территории»¹³³.

Вполне возможно, что в будущем страны Меркосур продолжат двигаться в сторону свободной трансграничной передачи данных. В 2019 г. они приняли участие в заседаниях рабочей группы ВТО по электронной торговле, где обсуждалось включение в правила организации пункта о свободной передаче персональных данных между странами, входящими в ВТО¹³⁴.

¹³² Law № 13,709/2018.

¹³³ Acuerdo sobre comercio electronico del Mercosur.

¹³⁴ UNCTAD. Digital Economy Report 2021.

ГЛАВА 3. ЦИФРОВИЗАЦИЯ ФИНАНСОВЫХ УСЛУГ

3.1. Цифровые финансовые технологии

Среди наиболее динамично развивающихся сегментов цифрового рынка следует выделить финансовые технологии (финтех), по распространению которых ряд латиноамериканских стран находится в списке мировых лидеров. С 2013 г. по 2019 г. объем финансирования финтех-компаний в ЛКА вырос с 55 млн долл. до 2,1 млрд долл., что позволило региону войти в число наиболее быстро растущих рынков финтехнологий в мире¹³⁵.

По оценке *Insider Intelligence*, в последующие два года бурный рост продолжился. В 2021 г. финансирование финтеха увеличилось более чем втрое по сравнению с 2020 г. и достигло 12,9 млрд долларов¹³⁶. В Латинской Америке насчитывалось более 2,3 тыс. финтех-стартапов, действовавших в таких сегментах, как цифровые платежи и денежные переводы (621 компания), кредитование (472), а также большие данные, инвестиции и альтернативные финансы¹³⁷.

Среди причин, способствующих стремительному развитию финансовых технологий в регионе, стоит выделить рост распространения мобильного Интернета и смартфонов (основное устройство пользования мобильными финансовыми сервисами) среди населения при отсутствии доступа к банковским услугам у значительной его части, изменение

¹³⁵ Latin America Is Suddenly Fintech's Hottest Market. Here Are The 3 Reasons Why. URL: <https://www.cbinsights.com/research/latin-america-fintech-drivers/>

¹³⁶ Fintech Funding in Latin America and Asia Hits Record Levels. *Insider*, Jan. 27 2022. URL: <https://www.businessinsider.com/2021-latin-america-asia-fintech-funding-hits-record-levels-2022-1?op=1>

¹³⁷ Number of fintech startups in Latin America in March 2021, by business segment. URL: <https://www.statista.com/statistics/778081/fintechs-number-latin-america/>

регулирования финансовой сферы, а также развитие инфраструктуры венчурного финансирования.

Ярким примером как либерализация регулирования способна создать «почву» для роста является **Бразилия**. В 2018 году Центральный банк Бразилии разрешил финтех-компаниям предоставлять кредиты без посредничества банка. В 2019 г. ЦБ запустил новые правила открытого банкинга в стране, в соответствии с которыми банки, платежные и другие финансовые организации, лицензированные ЦБ Бразилии, могут по усмотрению клиентов обмениваться регистрационными данными и данными о транзакциях физических или юридических лиц¹³⁸. Это позволило финтех-компаниям привлекать новых клиентов с более выгодным предложением менее дорогих финансовых услуг и продуктов, обеспечивая при этом высокий уровень безопасности. Кроме того, финтех-компаниям разрешено на 100% находиться в собственности зарубежных юридических лиц.

Продвижение Открытых банковских правил было возложено на *ABFintechs* – Бразильскую ассоциацию финансовых технологий¹³⁹. В частности, данная организация в целях поддержки населения и бизнеса лоббировала принятие бразильским правительством решения, предоставляющего с марта 2020 г. возможность выпускать кредитные карты финтех-компаниям, осуществляющим прямое кредитование (*Sociedades de Crédito Direto, SCD*) и кредитование физических лиц (*Sociedade de empréstimo entre pessoas, SEP*)¹⁴⁰.

Все эти меры призваны решить давнюю проблему банковского сектора Бразилии – высокий уровень монополиза-

¹³⁸ Banco Central do Brasil. Regulation on Open Banking. Joint Resolution No. 1 of May 4th, 2020.

¹³⁹ Fintech ecosystem – Banco Central do Brasil. URL: https://www.bcb.gov.br/en/financialstability/fintechs_en

¹⁴⁰ Brazil Fintech. URL: <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/brazil-fintech>

ции. Отсутствие конкуренции приводило к высоким средним процентным ставкам в экономике (по их величине Бразилия являлась чуть ли не лидером среди крупных экономик), в свою очередь, недостаточность филиальной сети лишало доступа к услугам значимой части населения.

Неравенство в доступе к финансовым услугам традиционно представляло большую проблему для Бразилии – только 68% населения имели банковские счета¹⁴¹. По различным оценкам, 45 млн человек в стране были лишены возможности получения традиционных банковских услуг (открытие счетов, получение кредитов, переводы и т.д.) из-за удаленности или транспортных проблем. При этом проблемы с доступностью характерны для районов с наиболее высоким уровнем рождаемости в стране и с высокой долей молодежи. Финтех дал возможность десяткам миллионов человек удобно пользоваться основными сервисами через компьютер или мобильное приложение, что совершило революцию в финансовой сфере Бразилии.

На Бразилию приходится почти 30% финтех-стартапов в Латинской Америке. В 2022 г. их количество достигло 855, объем привлеченных инвестиций превысил 4,5 млрд долларов¹⁴². Большой потенциал роста аудитории финтех-стартапов в стране позволяет им получать высокую оценку рынком, выраженную как мультипликатор к прибыли компании при первичном размещении. Бразильский онлайн-банк *Nubank* после проведения *IPO* в 2021 г. стал крупнейшим по капитализации (25 млрд долл.) и размеру выручки (4,8 млрд долл.) подобным банком в мире, приблизившись к

¹⁴¹ Gavrilova V. América Latina y Rusia en condiciones de digitalización del sistema monetario: cuestiones de teoría y práctica. *Iberoamérica*, 2021, № 3, pp. 35-57.

¹⁴² Number of fintech startups in Brazil 2017-2022. Statista Research Department, Jul 10, 2023. URL: <https://www.statista.com/statistics/892680/brazil-number-fintech-startups/>

крупнейшим традиционным банкам страны. Число клиентов банка в 2022 г. превысило 74,6 млн человек¹⁴³. По мере роста в 2019 г. *Nubank* вышел за пределы бразильского рынка: в Мексику, а с 2020 г. и в Колумбию¹⁴⁴.

Примером успешной финтех-компании также можно считать один из крупнейших региональных сервисов электронной коммерции *PagSeguro*, предоставляющий услуги денежных переводов в сети. Компания *Creditas* выполняет функцию обеспечения кредитов между юридическими (в т.ч. самими банками) и физическими лицами¹⁴⁵.

Бразилия является региональным лидером в развитии цифровых финансовых технологий, занимая 19-е место в мире согласно рейтингу *Global Fintech Index*. С большим отставанием от Бразилии идет блок латиноамериканских стран со сравнительно развитой цифровой инфраструктурой: Мексика, Чили, Аргентина и Колумбия (места от 30-го до 40-го)¹⁴⁶. В Мексике либерализация регулирования даже опередила Бразилию, но ни в одной стране ЛКА больше не сложилось столь уникальной ситуации для развития сектора, когда ослабление монополизма создало новую огромную клиентскую базу для онлайн-сервисов.

По числу финтех-компаний и объему инвестиций в финансовые технологии **Мексика**, хоть и с большим отрывом, но уверенно занимает второе место за Бразилией. Закон о финансовых технологиях, принятый еще в 2018 г., регулирует функционирование двух типов финтех-компаний: *EPI* (платежи и денежные переводы) и краудфандинговых орга-

¹⁴³ NuBank Revenue and Usage Statistics 2023. URL: <https://www.businessofapps.com/data/nubank-statistics/>

¹⁴⁴ Nubank chega à Colômbia com cartão de crédito roxinho. URL: <https://blog.nubank.com.br/nubank-colombia/>

¹⁴⁵ 5 fintech companies transforming the financial space in Brazil. URL: <https://ibsintelligence.com/5-fintech-companies-transforming-the-financial-space-in-brazil/>

¹⁴⁶ Global Fintech Index 2020.

низаций¹⁴⁷. Закономерно, что в структуре деятельности мексиканских финтех-компаний преобладают платежи и денежные переводы (23%)¹⁴⁸. В 2020 г. Закон о финансовых технологиях расширил сферу деятельности, включая открытый банкинг, обращение криптовалюты, информационную безопасность и инфраструктуру¹⁴⁹.

Из 650 мексиканских финтех-компаний (по данным на 2022 г.)¹⁵⁰ следует выделить несколько особенно крупных игроков: платформу для потребительской торговли *Flink*, биткойн-биржу *Bitso*, систему электронных платежей *Clip* и мобильный банк *Albo*¹⁵¹. Как и в Бразилии, локализация финтех-компаний в Мексике гиперцентрализована: более половины компаний находятся в Мехико, остальные распределены по крупным ИТ-центрам страны – Гвадалахаре и Монтеррею.

В Аргентине разрушительные последствия экономического дефолта в 2001 г. снизили уровень доверия населения к национальной валюте и «традиционным» банкам¹⁵². По мере развития цифровых технологий это недоверие сублимировалось в интерес к альтернативным формам финансовых операций – через финтех-компании.

По данным Торговой палаты Аргентины, по итогам 2020 года в стране было зарегистрировано 268 финтех-компаний,

¹⁴⁷ Mexico Fintech Law. URL: <https://www.cgap.org/blog/mexicos-fintech-law-leading-new-trend-fintech-regulation>

¹⁴⁸ Fintech Radar Mexico. URL: <https://www.finnovista.com/en/radar/mexico-exceeds-the-barrier-of-300-fintech-startups/>

¹⁴⁹ The Mexican Fintech Ecosystem. URL: <https://www.mondaq.com/mexico/fin-tech/1041174/the-mexican-fintech-ecosystem>

¹⁵⁰ Fintech in Mexico - statistics & facts. Statista Research Department, Feb 16, 2023. URL: <https://www.statista.com/topics/5277/fintech-in-mexico/#editorsPicks>

¹⁵¹ Top Fintech companies in Mexico 2021. URL: <https://df.media/these-are-the-top-fintech-financial-technology-companies-in-mexico-2021/>

¹⁵² Fintech in Argentina. URL: <https://emergingmarkets.today/2021/01/11/fintech-in-argentina-turbulent-economy-brings-opportunities-for-startups/>

объединенных в Аргентинскую палату финтеха (*Cámara de Fintech de Argentina, CFA*)¹⁵³. Несмотря на очевидное отставание индустрии финансовых технологий в Аргентине от Мексики и Бразилии, некоторые ее продукты обладают влиянием регионального масштаба. Например, экосистема электронной коммерции *Mercado Libre* с момента запуска в 1999 г. успешно распространилась в большинстве латиноамериканских государств. Для упрощения транзакций специально для *Mercado Libre* была разработана платежная система *Mercado Pago*, ныне активно используемая в Аргентине, Бразилии, Мексике, Колумбии, Чили, Уругвае и Перу. Не менее популярен как в Аргентине, так и за ее пределами мобильный банк *Uala*¹⁵⁴.

Слабое государственное регулирование финтех-компаний в Аргентине способствовало привлечению больших объемов инвестиций в отрасль, особенно в период пандемии *COVID-19*, при этом сложились условия для чрезмерного роста процентных ставок и проведения кредитных махинаций. В июне 2020 г. Центральный банк Аргентины (*BCRA*) опубликовал отчет об исследовании, проведенном в отношении поставщиков небанковских кредитов, включая финтех, в котором предупреждает о чрезвычайно высоких процентных ставках, называя их «чрезмерными» и «непоследовательными». Исследование показало, что у 77% финтех-компаний стоимость кредита превышает 150%, при этом у половины от их общего числа она свыше 400% годовых¹⁵⁵.

История финансовых технологий в **Чили** уходит корнями в 2010 г., когда была учреждена государственная про-

¹⁵³ Argentina Fintech Ecosystem. URL: <https://www.bnamericas.com/en/interviews/despite-headwinds-argentinas-fintech-ecosystem-expands-pace>

¹⁵⁴ Fintech Companies in Argentina. URL: <https://ibsintelligence.com/4-fintech-companies-disrupting-the-financial-space-in-argentina/>

¹⁵⁵ Fintech companies in Argentina.

грамма *Start-Up Chile*, представляющая собой акселератор стартапов в области технологического предпринимательства¹⁵⁶. Развитая и централизованная система кибербезопасности, поддержка государства через Комиссию по финансовому рынку (*Comisión para el Mercado Financiero, CMF*) и при этом отсутствие какого-либо ограничительного регулирования позволили Чили за короткий срок нагнать региональных лидеров по темпам роста национального рынка финтех-компаний¹⁵⁷. В конце 2020 г. *CMF* представила законопроект о регулировании *fintech* на рынке ценных бумаг, во многом выражающемся в стандартизации институциональных условий для всех компаний¹⁵⁸.

Сильная сторона Чили заключается в более развитой банковской системе по сравнению с окружающими латиноамериканскими странами: около 97% населения страны обладает доступом к тем или иным финансовым услугам. Весомая доля населения располагает смартфонами с выходом в Интернет. Соответственно, первичная цель финтех-стартапов в Чили заключалась вовсе не в количественном увеличении рынка потребителей финансовых услуг, а в качественном преобразовании предоставляемого продукта.

Развитая банковская система в чилийских реалиях способствовала повышению порога финансовых гарантий для получения кредитов и займов. Именно поэтому финтех-компании первоначально заняли нишу кредитования как физических, так и юридических лиц, с повышенными фи-

¹⁵⁶ Envolving Fintech Landscape Chile. URL: <https://gomedici.com/evolving-fintech-landscape-chile>

¹⁵⁷ Fintech in Chile. URL: <http://www.hgomezgroup.com/en/2020/06/30/fintech-in-chile/>

¹⁵⁸ Comisión propone Ley Fintech para el mercado de valores. URL: <https://www.cmfchile.cl/portal/prensa/615/w3-article-30303.html>

нансовыми рисками¹⁵⁹. Одним из пионеров в этой отрасли стал онлайн-банк *Omnibnk*, после преобразования распространивший свою деятельность и на территорию Колумбии¹⁶⁰. Интересно, что это далеко не единственный пример переноса деятельности из Чили в Колумбии: в 2016 г. финтех-компания *Movizzon*, занимающаяся технической поддержкой банковских мобильных приложений, перенесла свою штаб-квартиру из Сантьяго в Боготу¹⁶¹.

Технологическое отставание мобильных приложений ведущих «традиционных» банков привело к тому, что **Колумбия** уже к 2019 г. стала латиноамериканским лидером по проникновению финансовых технологий (76% населения страны постоянно пользуются финтех-услугами). В 2016 г. учреждена ассоциация Финтех-Колумбия, объединившая большинство игроков рынка¹⁶². Государство активно поддерживает финансовые технологии, предоставляя компаниям в этой отрасли законодательную «песочницу», согласно которой они могут в течение двух лет после основания свободно экспериментировать с бизнес-моделью, избегая любых государственных ограничительных мер¹⁶³.

В странах – технологических лидерах в сфере цифровых финансовых услуг сейчас развивается важная тенденция, которая еще слабо затронула Латинскую Америку. А именно: интеграция финтеха и *e-commerce*, когда финансовые организации становятся собственниками онлайн торговых площадок, получая синергию от понимания финансовых

¹⁵⁹ Fintech in Chile: Big Data for Smes and Ethical Banking. URL: <https://emergingmarkets.today/2021/01/25/fintech-in-chile-big-data-for-smes-and-ethical-banking/>

¹⁶⁰ Greensill Latin America. URL: <https://latam.greensill.com/>

¹⁶¹ Colombian fintechs fill Latin American banking gaps. URL: <https://www.ft.com/content/15752a63-899e-4597-a60a-7060f93fb35d>

¹⁶² Colombia Fintech. Available at: <https://www.colombiafintech.co/nosotros>

¹⁶³ Colombian fintechs fill Latin American banking gaps. URL: <https://www.ft.com/content/15752a63-899e-4597-a60a-7060f93fb35d>

возможностей клиентов и их потребительских предпочтений. В России и Китае можно встретить примеры, когда этот процесс происходит с двух сторон. Либо финансовые гиганты создают (или поглощают имеющиеся) компании электронной торговли (Сбербанк), либо, напротив, когда финансовые сервисы создаются успешными торговыми площадками (*Alibaba Group Holding* и *Ant Group*). Слияние двух сервисов для получения ожидаемого синергетического эффекта (новые возможности для анализа и предсказания клиентского поведения) требует разработки и внедрения сложнейших алгоритмов с применением ИИ, которыми латиноамериканские разработчики пока не обладают. Зато это открывает возможности для российских разработчиков предлагать свои решения латиноамериканским стартапам.

3.2. Рынок криптовалют

Ограниченный доступ к традиционным финансовым институтам, неустойчивость национальных банковских систем – все это послужило причиной популярности инновационных финансовых технологий в Латинской Америке в XXI в.: небанков, мобильных платежных систем, краудфандинговых платформ и др.¹⁶⁴ Благоприятная нормативно-правовая среда, высокая доля молодого населения, стремительный рост проникновения мобильного Интернета дополнительно способствовали поиску новых цифровых платежных решений, в т.ч. с использованием технологий блокчейна, лежащих в основе генерации и транзакций криптовалют¹⁶⁵.

Несмотря на то, что цифровые валюты возникли на исходе XX столетия (один из «первопроходцев» – электронная

¹⁶⁴ Types of Fintech. 101 Blockchains. URL: <https://101blockchains.com/types-of-fintech/>

¹⁶⁵ Latin America Fintech Market. Morder Intelligence Report. URL: <https://www.morderintelligence.com/ru/industry-reports/latin-america-fintech-market>

платежная система *e-gold*, разработанная в 1996 г.), термин «криптовалюта» в библиографии появился лишь в 2011 г. в отношении и поныне наиболее популярной в мире системы *Bitcoin*¹⁶⁶. Широкое распространение новая технология получила с середины 2010-х годов¹⁶⁷.

Крупнейшими криптовалютами по капитализации в 2023 году являются *Bitcoin*, *Ethereum*, *Tether* (стейблкойны, обменный курс которых стараются стабилизировать, привязывая котировки к обычным валютам или биржевым товарам), *BNB* и *USD Coin*. Биткойн по-прежнему остается лидером на бирже криптовалют с суммарной капитализацией более 516 млрд долл. (47% мирового рынка)¹⁶⁸. Криптовалюты выступают средством обмена, хранения сбережений, получения дохода и расчетной единицей в платежах.

В настоящий момент платежные системы, базирующиеся на операциях с криптовалютами, являются одной из наиболее популярных финансовых технологий в мире. Развивающиеся страны в силу продолжающейся «догоняющей» цифровизации остаются по-прежнему основными драйверами роста как финансовых технологий, так и платежных систем с использованием криптотехнологий.

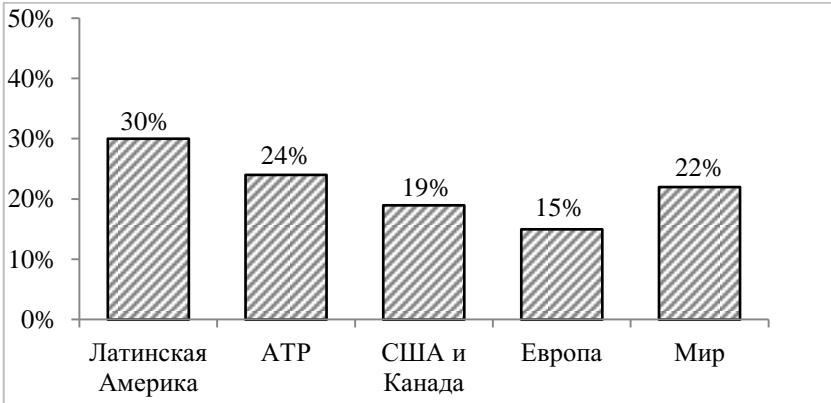
Латинская Америка намного опережает другие регионы по уровню проникновения криптовалют. По оценке *America's Market Intelligence*, 30% взрослого населения региона владеют той или иной криптовалютой, и 11% из них фактически совершили покупки с ее помощью (см. рисунок 11).

¹⁶⁶ Crypto Currency, Forbes, 2011. URL:<https://www.forbes.com/forbes/2011/0509/technology-psilocybin-bitcoins-gavin-andresen-crypto-currency.html#1d70e499353e>

¹⁶⁷ E-Gold History, Stanford. URL: <https://cs.stanford.edu/people/eroberts/cs201/projects/2010-11/Bitcoins/e-gold.html>

¹⁶⁸ Рейтинг криптовалют по капитализации. URL: <https://coinlife.com/top100/>

Доля взрослого населения, владеющего криптовалютами
в 2021 г. (%)



Источник: Latin America Fintech Market. Morder Intelligence Report.
URL: <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/latin-america-fintech-market>

По оценкам *Chainanalysis*, в период с июля 2021 по июнь 2022 гг. на Латинскую Америку приходилось 9,3% мировой стоимости криптовалют – более 562 млрд долл. Регион обеспечил 40% мирового роста стоимости криптовалютных кошельков. Объем криптовалютных транзакций в Латинской Америке вырос за год на 48%. Традиционно высокие места в Глобальном индексе внедрения криптовалют, рассчитываемом аналитическим центром *Chainanalysis*, занимают Бразилия (7-е), Аргентина (13-е), Колумбия (15-е), Эквадор (18-е) и Мексика (28-е)¹⁶⁹.

По объему транзакций с использованием криптовалют по итогу 2021 г. лидирующие позиции занимали крупнейшие экономики региона: Бразилия, Аргентина и Мексика

¹⁶⁹ The Geography of Crypto Currency. Chainanalysis Report 2022, pp. 20-27. URL: <https://go.chainanalysis.com/geography-of-crypto-2022-report.html>

(см. таблицу 14). Нахождение в данном списке Гондураса, по численности населения более чем в 3 раза уступающего Перу, подталкивает к мысли, что стратификация стран ЛКА по практике использования криптовалют в действительности качественно различается, о чем может свидетельствовать сильная диспропорция подушевых значений. Так, из расчета объема криптовалютных транзакций на душу населения Гондурас превосходит Бразилию в 4 раза – 1,9 тыс. против 0,5 тыс. долл. соответственно.

Таблица 14

Страны ЛКА с наибольшим объемом криптовалютных транзакций в 2021 г.

Страна	Объем транзакций, млрд долл.	Численность населения, млн чел.	Подушевое значение, тыс. долл.	Доля, %
Аргентина	144,0	45,8	3,1	27,4
Бразилия	103,0	214,3	0,5	19,6
Мексика	47,0	126,7	0,4	9,0
Колумбия	46,0	51,5	0,9	8,8
Чили	37,0	19,5	1,9	7,1
Венесуэла	31,5	28,2	1,1	6,0
Гондурас	20,0	10,3	1,9	3,8
Перу	15,0	33,7	0,4	2,9
Другие страны	81,3	131,0	0,6	15,5
ЛКА	524,8	661,0	0,8	100,0

Источник: составлено по: The Geography of Crypto Currency. Chainanalysis Report 2022, pp. 20-27. URL: <https://go.chainanalysis.com/geography-of-crypto-2022-report.html>

По уровню проникновения криптовалюты в странах ЛКА лидирует Аргентина с долей взрослого населения, осуществлявшего операции с цифровой валютой в 2022 г.,

в 51%. За Аргентиной с большим отставанием следуют Перу (37%), Бразилия (35%), Колумбия и Мексика (28%)¹⁷⁰. Столь заметная асимметрия в географическом распределении объема криптовалютных транзакций вызвана дифференциацией функций, обеспечивающих привлекательность рынка криптовалют в той или иной стране ЛКА. Поэтому необходимо обозначить основные функции криптотехнологий в странах региона.

Выделяются как минимум три основные функции криптовалют в Латинской Америке: возможность хранения средств, инструмент международных переводов, способность получать доход с помощью криптотехнологий. Рассмотрим каждую функцию по отдельности с опорой на примеры конкретных стран.

Вопрос *хранения сбережений* в Латинской Америке наиболее актуален для Аргентины и Венесуэлы. Темпы роста инфляции в данных странах значительно превышают средний показатель по региону (14% в 2022 г.), при этом в Венесуэле в 2017 и 2018 гг. потребительские цены выросли на десятки тысяч процентов, а в 2022 г. инфляция составила 200% – наиболее низкий для страны показатель за последние 7 лет¹⁷¹. Высокая инфляция мотивировала население искать альтернативные способы хранения капитала, наиболее технологически удобным из которых стали криптокошельки.

Хранение сбережений в криптовалюте несет в себе ряд издержек, связанных в первую очередь с высокой волатильностью криптовалют вне зависимости от объема капитализации, возраста криптовалюты и ее узнаваемости на рынке. Открытый код алгоритма и анонимность транзакций позволили масштабировать эмиссию криптовалютных единиц

¹⁷⁰ EBANX Beyond Borders 2022-2023.

¹⁷¹ IMF WEO Data. April 2023 Edition. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2023/April>

(«токенов» и «койнов») по всему миру, что делает мало предсказуемым их рыночный курс. Вместе с тем, на фоне высокой волатильности фиатных валют и ограничений на продажу банками наличных долларов криптовалюты в Аргентине и Венесуэле стали наиболее надежным способом сохранения сбережений.

Национальная валюта **Венесуэлы**, боливар, с 2014 г. драматично обесценилась более чем на 100000% по отношению к доллару США, что стало поводом к распространению криптовалют как альтернативной платежной системы. В частности, широкое распространение получили т.н. стейблкойны, относительно устойчивые к криптовалютной волатильности за счет привязки к определенным национальным фиатным валютам (чаще всего к доллару США) или биржевым товарам, в случае Венесуэлы ключевым из которых выступает нефть. В декабре 2017 г. в обход экономических санкций США одной из первых в мире Венесуэла объявила о создании национальной криптовалюты *Petro*, подкрепленной нефтяными и металлическими запасами страны. Впрочем, технически «первая национальная криптовалюта» представляла из себя отдельный токен на базе уже существующей площадки *Ethereum*. Уже в 2020 г. розничные компании фактически прекратили прием транзакций в *Petro* в силу ее искусственно заниженного курса, поэтому «национальная криптовалюта» не получила широкого распространения среди населения Венесуэлы¹⁷².

К числу наиболее популярных криптовалют в Венесуэле сейчас относятся стейблкойны *Tether* и *Binance* (с привязкой к доллару США), а также традиционные криптовалюты *Bitcoin* и *Dash*¹⁷³. В 2022 г. венесуэльцы получили крипто-

¹⁷² Venezuela and Cryptocurrency. Freeman Law. URL: <https://freemanlaw.com/cryptocurrency/venezuela/>

¹⁷³ Cryptocurrency information about Venezuela. Triple A. URL: <https://triple-a.io/crypto-ownership-venezuela-2021/>

валюту на сумму 37,4 млрд долл. – на 32% больше, чем в 2021 году¹⁷⁴. По данным *Chainanalysis*, в 2022 г. более 34% розничных покупок в стране были осуществлены с помощью именно стейблкойнов. Это доказывает, что стейблкойны распространяются среди широких слоев населения и используются не только для валютных спекуляций, но и для повседневных затрат.

Легальный статус криптовалютных транзакций в Венесуэле способствовал развитию инфраструктуры криптовалют (криптоватоматы, электронные цифровые кошельки), подключению к ним крупных сетей розничной торговли, малого и среднего бизнеса. Подтверждением массового принятия криптовалют населением Венесуэлы стало их широкое использование для оплаты товаров и услуг во всех сферах: кафе, медуслуги, аренда гостиниц и автомобилей, пополнение мобильной связи и интернет-услуг, покупка авиабилетов, электроники, продовольственных товаров и т.д. Растет число сделок с недвижимостью с оплатой стейблкойнами. Кроме того, криптоплатежи в Венесуэле являются одним из способов ухода от санкций и снижения риска блокировки транзакций крупных денежных сумм, проводимых через зарубежные платежные системы.

Объявленный в 2020 г. легальный статус майнинга* в купе с широкой бытовой распространенностью криптовалютных транзакций привели к лидирующему месту Венесуэлы по объему «добычи» криптовалюты в Латинской Америке. Более

¹⁷⁴ The Geography of Crypto Currency. Chainanalysis Report 2022. URL: <https://go.chainanalysis.com/geography-of-crypto-2022-report.html>

* Майнинг (от англ. mining — добыча полезных ископаемых) – это процесс «добычи» виртуальных денег, эмиссия которых никем не регулируется. Процесс работает благодаря технологии блокчейн – цепочке блоков, каждый из которых хранит информацию об отдельной транзакции. Работоспособность блокчейна напрямую зависит от вычислительных мощностей компьютеров, подключенных к цепочке. Подробнее на РБК: <https://trends.rbc.ru/trends/education/>

того, именно майнинг, регулируемый Национальным майнинговым пулом мощностью 20 Пх/сек с удаленно подключенными более 1,5 тыс. майнеров, стал основным способом генерации криптовалютных средств в стране¹⁷⁵.

Высокая инфляция в **Аргентине**, с которой страна сталкивается регулярно последние четыре десятилетия, привела к значительной популярности среди населения доллара США в наличной форме в качестве альтернативной национальной валюте платежной системы. В связи с этим в стране фактически существуют два курса американской валюты: официальный, задаваемый центральным банком, и т.н. «синий доллар» (*blue dollar*), курс которого практически вдвое выше официального. Стремление центрального банка выровнять два курса в целях устранения оттока капитала вылилась в политику ограничения долларовой наличности. Так, физическое лицо старше 16 лет может ввезти в страну не более 10 тыс. долл.¹⁷⁶, при этом действует запрет на покупку валюты внутри страны на сумму свыше 200 долларов. Подобные ограничения по аналогии с Венесуэлой подняли актуальность использования криптовалют и, в частности, стейблкоинов.

Аргентина занимает второе место в Латинской Америке по доле стейблкоинов (31%) в розничных покупках. Стейблкоины в Аргентине (преимущественно *USDT*, *USDC*, *USDD*) привязаны к доллару США, не имеют ограничений по объему транзакций, а потому особенно популярны среди населения¹⁷⁷. В 2022 г. более половины взрослого населения

¹⁷⁵ De ahora en adelante los mineros de Venezuela tendrán que conectarse exclusivamente al nuevo pool de minería nacional creado por el gobierno. Cryptonoticias. URL: <https://www.cryptonoticias.com/mineria/legalizadamineria-bitcoin-venezuela-habra-pool-nacional/>

¹⁷⁶ Ingreso y Egreso de Dinero. AFIP. URL: https://servicioscf.afip.gob.ar/publico/abc/ABCpaso2.aspx?id_nivel1=556&id_nivel2=575&id_nivel3=1738

¹⁷⁷ The Geography of Cryptocurrency. Chainanalysis Report 2022, pp. 20-27.

страны так или иначе оперировали криптосервисами, в том числе 27% покупали криптовалюту на регулярной основе¹⁷⁸. Для борьбы с инфляцией в одной из крупнейшей по численности населения провинции Аргентины Мендосе с августа 2022 г. разрешено производить налоговые выплаты с помощью стейблкоинов, в особенности *USDT*¹⁷⁹.

Несмотря на высокие риски, существует вероятность увеличения объемов капиталовложений в криптовалюты в Аргентине и Венесуэле: низкий уровень доверия населения к национальным валютам и впредь будет обеспечивать устойчивый спрос на стейблкоины в данных странах.

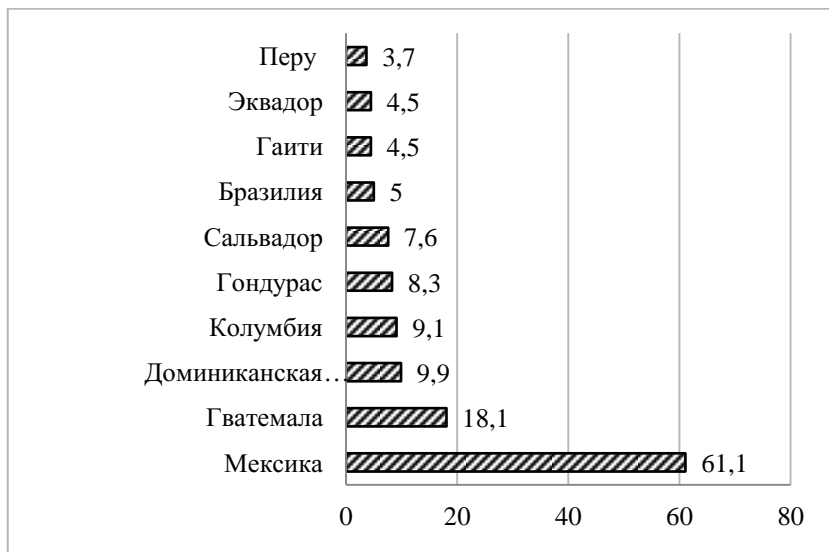
Высокая роль *международных денежных переводов* в экономике стран Латинской Америки обусловлена наличием крупных латиноамериканских диаспор в развитых странах, а также высокой интенсивностью внутрирегиональных миграций. В 2020 г. в Латинской Америке крупнейшими направлениями международной миграции оставались США (преимущественно из Мексики, стран Центральной Америки и Карибского бассейна), а также Колумбия (из Венесуэлы). По объему международных переводов Мексика заняла 3-е место в мире (42,9 млрд долл.). В 2022 г. это значение выросло до 61,1 млрд долл. (см. рисунок 12).

¹⁷⁸ Infographic: 2022 Crypto Landscape Argentina. Americasm. URL: <https://americasm.com/insights/crypto-landscape-argentina/>

¹⁷⁹ Argentine Province of Mendoza to Accept Stablecoins for Tax Payments. Be in Crypto. URL: <https://beincrypto.com/argentina-province-of-mendoza-to-accept-stablecoins-for-tax-payments/>

Рисунок 12

Топ-10 стран ЛКА – реципиентов международных денежных переводов в 2022 г. (в млрд долл.)



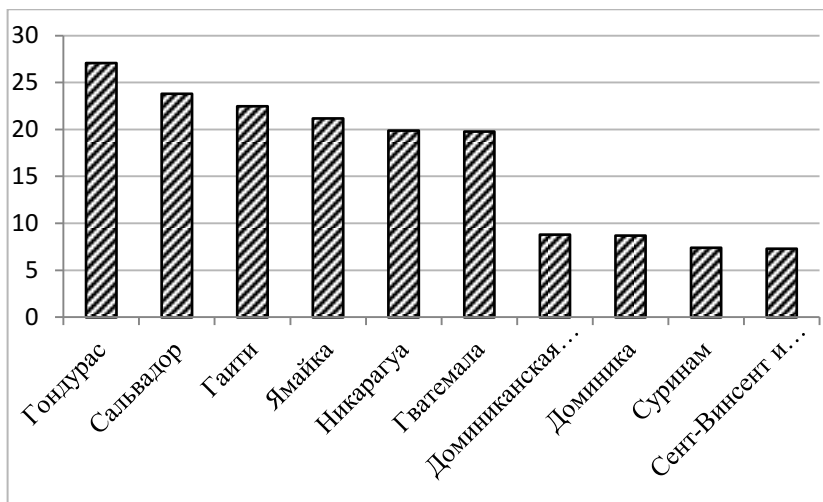
Источник: World Bank Data. World Development Indicators. Last Updated: 07/25/2023. URL: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators#>

Однако эффект от международных переводов в страны ЛКА качественно отличается от их объемов ввиду несоизмеримости размеров экономики стран (см. рисунок 13). Так, в 2022 г. международные переводы составили 27,1% ВВП Гондураса, что во многом определяет высокий объем криптовалютных транзакций в этой стране. Не сильно отстал от Гондураса Сальвадор с долей международных переводов в ВВП равной 23,8%. Страны Центральной Америки на протяжении последнего десятилетия испытывают стабильный рост международных переводов – преимущественно из США и Великобритании. В 2023 г. Всемирный банк предсказывает рост объема международных переводов в страны

Центральной Америки и Карибского бассейна в 9,2% по отношению к предыдущему году¹⁸⁰.

Рисунок 13

Топ-10 стран ЛКА по доле международных переводов в ВВП в 2022 г. (%)



Источник: World Bank Data. World Development Indicators. Last Updated: 07/25/2023. URL: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators#>

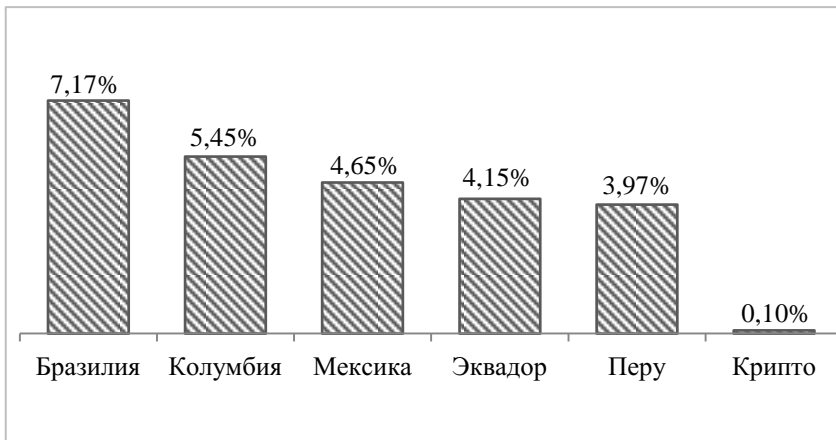
Росту популярности криптовалютных транзакций между диаспорами и странами-реципиентами способствовала относительно низкая стоимость денежных переводов по сравнению с высоким уровнем комиссии традиционных международных платежных систем (свыше 7% в Бразилии), таких как *SWIFT* и *Western Union* (см. рисунок 14). Технология блокчейн исключает сторонних посредников из процессов транзакций, что приводит к снижению транзакционных издержек и со-

¹⁸⁰ Nic Wirtz. Central America: Heading For Record Remittances. *Global Finance*. January 03, 2023. URL: <https://www.gfmag.com/magazine/january-2023/central-america-record-remittances>

кращению времени, используемого при проведении денежных переводов.

Рисунок 14

Стоимость денежного перевода 200 долл. из США в страны ЛКА с использованием традиционных международных платежных систем и криптовалют (размер комиссии, %)



Примечание: данные за 4 квартал 2022 г.

Источник: World Bank. Remittance Prices Worldwide. URL: <https://remittanceprices.worldbank.org/>

Мексика является второй в мире страной по объему официально регистрируемых входящих личных переводов (по данным Всемирного банка, в 2022 г. доля переводов в ВВП превысила 4%), 95% которых поступает из США. Международные переводы играют особо важную роль в финансовом обеспечении низших социально-экономических слоев населения¹⁸¹.

¹⁸¹ World Bank Data. World Development Indicators. Last Updated: 07/25/2023. URL: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators#>

Большая часть криптотранзакций между США как главным донором и Мексикой проходит через ряд криптобирж, размещенных на территории последней. Ярким примером подобной криптобиржи может предстать *Bitso*, работающая, помимо Мексики, еще с Аргентиной, Бразилией и Колумбией. В 2022 г. компания обработала 4% международных переводов в Мексику, намереваясь увеличить долю на рынке до 10% в 2023 году¹⁸².

Для международных переводов из США в Мексику криптобиржи выбирают или самостоятельно запускают определенную криптовалюту (токен), в основном, стейблкойны. Так, *Bitso* использует токен *Stellar USDC*, а *Tether – MXNT*, привязанный к мексиканскому песо. Такой ход привлекает мексиканскую диаспору в США к пользованию услугами данных криптобирж, однако делает уязвимым саму систему от макроэкономических шоков, которым подвержен менее стабильный по сравнению с долларом США курс мексиканского песо¹⁸³.

Получение дохода от операций с криптовалютами в большинстве случаев прерогатива стран с развитой финансовой системой и наличием квалифицированных кадров в данной сфере. Наиболее перспективный и популярный в настоящий момент формат получения доходности с криптовалютных кошельков – механизм децентрализованных финансов (*DeFi*). В широком смысле *DeFi* – финансовый инструмент в формате сервиса, построенного на открытом исходном коде, который доступен любому пользователю. Фактически *DeFi* – прямая альтернатива традиционной бан-

¹⁸² Bitso Processed \$1B in Crypto Remittances Between Mexico and the US so far in 2022. Coindesk. URL: <https://www.coindesk.com/business/2022/06/16/bitso-processed-1b-in-crypto-remittances-between-mexico-and-the-us-in-first-half-of-2022/>

¹⁸³ Why crypto remittance companies are flocking to Mexico. *Cointelegraph*, Oct 16, 2022. URL: <https://cointelegraph.com/news/why-crypto-remittance-companies-are-flocking-to-mexico>

ковской сферы, позволяющая получать кредитование и, наоборот, инвестировать, используя технологию блокчейна. Активом в таком случае является токен, а операции с ним осуществляются на базе специализированных приложений, анонимно и полностью исключая человеческий фактор. Получение дохода возможно за счет комиссии на криптобирже, криптолендинга (криптозайма) и узконаправленного майнинга. Крупнейшим сервисом, позволяющим вести операции *DeFi*, считается платформа *Ethereum*¹⁸⁴. Типичные риски в ведении *DeFi* в основном связаны с низкой квалификацией пользователя криптовалютного кошелька.

Лидерами в области *DeFi*-деятельности в ЛКА в настоящий момент являются Чили (до 48% всех криптотранзакций в стране), Бразилия, Мексика, Перу и Коста-Рика. В Бразилии основной платформой для ведения *DeFi* стал крупнейший в мире необанк – *Nubank*, использующий для криптовалютных кошельков токен *Mercado Bitcoin*. В 2023 г. выручка на рынке *DeFi* в стране прогнозируется в объеме 228,4 млн долл., в 2027 г. ее объем может достичь 518,9 млн долларов¹⁸⁵.

Анализ последних данных показывает, что средний доход пользователя от деятельности в сфере *DeFi* в Бразилии составляет 464,2 долл., или примерно 26% от среднемесячной заработной платы по состоянию на май 2023 г.¹⁸⁶ Это указывает на то, что типичный пользователь сервисов *De-Fi* в стране относится к категории граждан с низким или средним доходом. Также помимо *Nubank* услуги криптозаймов в Бразилии предоставляют такие платформы, как *Nexo*, *ZenGo*, *Wallet* и *YouHodler*¹⁸⁷.

¹⁸⁴ DeFi. Ethereum. URL: <https://ethereum.org/ru/defi/>

¹⁸⁵ The Geography of Cryptocurrency. Chainanalysis Report 2022.

¹⁸⁶ DeFi Market in Brazil. URL: <https://www.statista.com/outlook/dmo/fintech/digital-assets/defi/brazil>

¹⁸⁷ Crypto Lending Platforms in Brazil. URL: <https://sourceforge.net/software/crypto-lending-defi/brazil/>

По словам президента Центрального банка Бразилии Роберту Кампуса Нету, в 2024 г. планируется интеграция цифрового реала в платформы *DeFi*. В рамках подготовки к данному решению необходимо создание суперприложения, сочетающего в себе как традиционные финансовые инструменты, так и альтернативные, построенные на технологии блокчейна. Реализация проекта предполагается с использованием экосистем *Pix* (платформы мгновенных платежей, запущенной Центральным банком Бразилии в ноябре 2020 года) и *Web3* – концепции новой итерации Всемирной паутины на основе блокчейна, которая включает в себя децентрализацию и экономику на основе токенов¹⁸⁸.

Стремительное развитие криптовалютных рынков в странах Латинской Америки привело к росту киберпреступлений, осуществляемых с помощью криптовалютных транзакций. Также рост объема криптовалютных транзакций в регионе стал рассматриваться правительствами ряда стран региона как дополнительный источник дохода бюджета. Оба явления становятся предпосылкой к созданию механизмов государственного регулирования криптовалютных рынков.

Регулирование криптовалют в регионе сильно различается в зависимости от страны. В целом можно выделить несколько основных регуляторных режимов в отношении криптовалют: налогообложение цифровых активов, лицензирование поставщиков виртуальных услуг, легализация криптовалют в качестве законного платежного средства. В ряде стран (Чили, Уругвай, Коста-Рика) регулирование криптовалют до сих пор отсутствует. В Боливии, напротив, использование криптовалют законодательно запрещено с

¹⁸⁸ Digital Real to Integrate Defi in Brazil. Bitcoin.com News. URL: <https://news.bitcoin.com/brazil-could-launch-its-defi-integrated-digital-real-in-2024/>

2014 г. в целях защиты населения от финансовых пирамид и интернет-мошенничества¹⁸⁹.

Криптовалюты легализованы в качестве законного платежного средства в Сальвадоре и особой экономической зоне Проспера (*Próspera*) в Гондурасе. Неудивительно, что именно эти страны стали пионерами в области легализации криптовалют в качестве официальных платежных средств, учитывая высокую зависимость их экономик от международных переводов. В Гондурасе *bitcoin* был объявлен законным платежным средством в границах особой ОЭЗ Проспера в апреле 2022 г. Данное решение позволит муниципалитету самостоятельно выпускать облигации, подкрепленные криптовалютой, а также освобождает криптовалютные транзакции на территории ОЭЗ от налогов¹⁹⁰.

Политика президента Сальвадора Найиба Букеле оказалась еще более радикальной: молодой политик легализовал *bitcoin* в качестве законного платежного средства на территории всей страны. В целях защиты от высокой волатильности криптовалюты в Сальвадоре был создан специальный стабилизационный фонд, в который на государственные средства закупались дополнительные объемы биткойнов. В планах правительства Найиба Букеле по-прежнему остается использовать геотермальную и вулканическую энергию на специализированных электростанциях в пределах страны в целях развертывания системы майнинга.

Несмотря на то, что амбициозный закон разрешил выплачивать зарплаты, налоги, вести розничную торговлю в биткойнах, их функция для населения по-прежнему сводит-

¹⁸⁹ Bolivia Essentially Banned Crypto but Blockchain Advocates Are Pushing Back. CoinDesk. URL: <https://www.coindesk.com/policy/2020/12/04/bolivia-essentially-banned-crypto-but-blockchain-advocates-are-pushing-back/>

¹⁹⁰ Honduran special economic zone adopts bitcoin as legal tender. Reuters, 2022.04.07. URL: <https://www.reuters.com/world/americas/honduran-special-economic-zone-adopts-bitcoin-legal-tender-2022-04-07/>

ся к альтернативному инструменту международных денежных переводов. Широкому внедрению криптовалюты в повседневный обиход препятствуют низкий уровень финансовой грамотности населения и, как следствие, доверия к криптовалюте, критически малое количество криптобанкоматов и противодействия президенту значительной части политического истеблишмента страны¹⁹¹.

Компромиссным решением в области легализации криптовалют стала эмиссия *CBDC* – цифровой валюты центрального банка, эмитентом которой является государство с соответствующими финансовыми резервами в качестве стабилизатора курса. Особую популярность технология *CBDC* снискала в странах Карибского бассейна. В октябре 2020 г. Центральный банк Багамских островов выпустил «песочный доллар» (*Sand Dollar*) – цифровую версию национальной валюты, равную ей по стоимости и законному статусу. Цифровая валюта в данном случае может быть обменена на фиатную валюту в любом банковском учреждении страны¹⁹². По состоянию на июнь 2023 г., *CBDC* в качестве законного платежного средства уже приняли Восточно-Карибский Центральный банк (*Dcash*), Центральный банк Ямайки (*Jam-Dex*)¹⁹³. Значительное количество стран анонсировали разработку цифровых версий своих национальных валют: Мексика, Гватемала (*iQuetzal*), Гондурас, Перу, Чили. Уругвай уже представил пилотную версию электронного песо (*e-Peso*). Бразилия активно проводит тестирование цифрового реала¹⁹⁴.

¹⁹¹ A year into El Salvador's grand crypto experiment, No one really talks about Bitcoin here anymore. Fortune. URL: <https://fortune.com/2022/09/03/is-bitcoin-currency-el-salvador-nayib-bukele-crypto/>

¹⁹² Digital Bahamian Dollar. URL: <https://www.sanddollar.bs/>

¹⁹³ Jamaica's Central Bank Digital Currency (CBDC) – JAM-DEX. URL: <https://boj.org.jm/core-functions/currency/cbdc/>

¹⁹⁴ CBDC Tracker. URL: <https://cbdctracker.org/>

Налогообложение цифровых активов внедряется в странах со значительными объемами криптовалютных транзакций и с высокой долей населения, задействованного в них. В Аргентине, несмотря на исключительную популярность криптовалют в бытовой сфере, юридически в стране криптокошельки рассматриваются исключительно как актив, а не законное средство платежа. Поэтому они облагаются налогом на доход, в свою очередь, Центральному банку не рекомендуется проводить операции с использованием криптовалют¹⁹⁵.

В настоящий момент в Аргентине прорабатывается законопроект по борьбе с незаконным отмыванием денег. Согласно ему, гражданам страны будет предложено оформить Добровольное декларирование неоформленных сбережений аргентинцев (*Declaración Voluntaria del Ahorro Argentino no Exteriorizado*), в котором необходимо будет указать сведения в т.ч. и о криптокошельках. Декларация доходов приведет к планомерному ежеквартальному наращиванию налоговой ставки до 15%, принятой в стране¹⁹⁶.

Другие страны ЛКА также устанавливают налог на доход с криптовалютных операций. Так, конгресс Перу в декабре 2021 г. принял первый в стране закон, регулирующий криптовалютный рынок, установив налоговую ставку в 30% на прибыль от продаж и фьючерсных сделок с использованием криптовалюты¹⁹⁷.

¹⁹⁵ El BCRA desalienta la oferta de criptoactivos a través del sistema financiero. BCRA. URL: <https://www.bcra.gob.ar/Noticias/BCRA-desalienta-oferta-criptoactivos-sistema-financiero.asp>

¹⁹⁶ Gobierno de Argentina envía al Congreso proyecto de ley de blanqueo de capitales. America Economía. URL: <https://www.americaeconomia.com/economia-y-mercados/gobierno-de-argentina-envia-al-congreso-proyecto-de-ley-de-blanqueo-de>

¹⁹⁷ Peru cryptocurrency regulation: Tax treatment of crypto coins. Ecovis. URL: <https://www.ecovis.com/global/peru-cryptocurrency-regulation-tax-treatment-of-crypto-coins/>

В марте 2018 г. в Мексике, первой из латиноамериканских стран, была разработана нормативная база для регулирования виртуальных активов. В соответствии с принятым Законом о финансовых технологиях криптовалюта не является законным средством платежа. Для заключения сделок с виртуальными активами финансовым учреждениям требуется получение разрешения Центрального банка¹⁹⁸.

В декабре 2022 г. президентом Бразилии Жаиром Болсонару был подписан Закон о криптовалютах. Согласно принятому закону, в стране вводится лицензия «поставщика виртуальных услуг». Под данный термин попадают в основном криптобиржи и посредники криптотранзакций. Цель закона – установление контроля над криптокошельками граждан страны, обеспечение прозрачности сделок и уменьшение объемов мошенничества. Криптокошельки в таком случае расцениваются государством как активы граждан, поэтому за их регулирование теперь отвечает Бразильская комиссия по ценным бумагам и биржам (CVM)¹⁹⁹.

Отсутствие регулирования криптовалют на законодательном уровне с одной стороны открывает широкое пространство для инвестиций в страну, с другой – становится причиной роста киберпреступлений. Показателен пример Гаити, переживающей бум технологии блокчейна. Например, местный стартап *AgriLedger* выстраивает цепочку поставки продуктов питания на основе блокчейна. Аналогичным образом популярным среди местных сельскохозяйственных производителей стал инвестиционный проект *BDI*, позволяющий мелким фермерам экспортировать сельскохозяйственную продукцию на внешние рынки напря-

¹⁹⁸ Cryptocurrency in Mexico. Freeman Law. URL: <https://freemanlaw.com/cryptocurrency/mexico/>

¹⁹⁹ Brazil's President Signs Crypto Regulations Into Law. CoinDesk. URL: <https://www.coindesk.com/policy/2022/12/22/brazils-president-signs-crypto-regulations-into-law/>

мую²⁰⁰. Данные проекты предполагают использование реального товара в качестве актива, приносящего выручку. Архаичность схемы совместно с отсутствием национальных криптовалютных инструментов привели к тому, что по степени безопасности использования криптовалют Гаити находится на одном из последних мест в мире (212 из 249)²⁰¹.

Небольшие страны Карибского бассейна, развивающие экономику за счет режима офшора, стали основными центрами киберпреступлений с использованием криптотранзакций (криптопреступлений) в ЛКА. По итогу 2021 г., среди стран ЛКА по сумме мошенничества выделяются Сент-Китс и Невис (687 тыс. долл.), Белиз (342 тыс. долл.) и Панама (51 тыс. долл.)²⁰². Самым распространенным типом криптопреступлений стали кражи и мошенничества с использованием технологий фишинга (раскрытие конфиденциальных данных пользователя) и встраивания в устройство программы-вымогателя (*RaaS*).

Усиление государственного регулирования – основная тенденция в развитии рынка криптовалют в ЛКА. Однако методы регулирования сильно зависят от функции криптовалют в экономике отдельно взятой страны. Регулирование практически непрерывно растущего рынка криптовалют направлено преимущественно на обеспечение прозрачности транзакций, «обеление» доходов граждан, снижение объе-

²⁰⁰ The World Bank. An innovative blockchain approach enables Haitian farmers to access export markets and improve incomes. Washington, 2022. URL: <https://www.worldbank.org/en/results/2022/04/20/an-innovative-blockchain-approach-enables-haitian-farmers-to-access-export-markets-and-improve-incomes>

²⁰¹ Cryptocurrency Analysis, Ultimate crypto investment safety rankings. Availa URL: <https://cointobuy.io/countries/>

²⁰² Crypto crime annual report: North Korea heads up the world's top five crypto crime locations. Coinclub, 2022. URL: <https://coincub.com/ranking/top-5-countries-for-crypto-crime-2022/>

мов мошенничества. Трендом последних двух лет стала интервенция непосредственно государства в криптовалютный рынок путем эмиссии цифровых валют центральных банков. Участие государства в криптовалютном рынке призвано обеспечить его стабильность и путем развития *DeFi*-платформ продублировать в виртуальном пространстве традиционную финансовую систему, доступа к которой по-прежнему у значительной части населения региона нет.

ГЛАВА 4. ЦИФРОВИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ

4.1. Рынок труда в условиях цифрового перехода

Тема активного проникновения цифровых технологий в сферу занятости все чаще рассматривается в обзорах международных организаций и консалтинговых агентств. Диапазон мнений довольно широк – от позитивных, оценивающих новые возможности для бизнеса и экономики, которые предоставляют ИКТ, до пессимистичных, указывающих на сопутствующие технологическим трансформациям негативные последствия. Среди рисков цифровизации отмечается сокращение рабочих мест из-за автоматизации или замещения рудиментарных форм труда технологически передовыми, что снижает потребность в низко квалифицированной рабочей силе, наполняющей рынок труда в менее развитых странах. Пандемия COVID-19 добавила еще большей активности дебатам и затронула значительное число стран, включая и Латинскую Америку, где противоречивое влияние цифровизации на социально-трудовые отношения прослеживается довольно наглядно.

Подробных исследований о влиянии ИКТ на занятость в латиноамериканских странах еще не так много, но предварительные результаты показывают: это воздействие неоднозначно, поскольку имеет как плюсы, так и минусы, а также отличается по ряду характеристик от ситуации, которая складывается в других регионах. Вместе с тем факты подтверждают, что пандемия послужила катализатором распространения цифры в сфере занятости, что было связано с необходимостью для многих категорий экономически активного населения (ЭАН) работать дистанционно.

По данным ЭКЛАК, в среднем по региону в разгар пандемии онлайн работало 34% ЭАН. Такой показатель был свойственен бразильскому и уругвайскому «случаям» (35%). Самые высокие уровни были отмечены в Аргентине (57%),

Коста-Рике (47%), Чили (45%). Приводя эти сведения, Раул Кац, признанный эксперт по изучению цифровой экосистемы, формирующейся в латиноамериканских странах, считает одним из критических моментов для дистанционной работы наличие скоростного Интернета; только уровень скачивания выше 25 Мбит/с дает такую возможность²⁰³.

Важные результаты по оценке последствий трудовой деятельности в онлайн-режиме в различных регионах, включая латиноамериканский, были получены международной компанией *Ipsos Group*. Опрос, выполненный к декабрю 2020 г. по заказу Всемирного экономического форума в 28 странах, имел своей задачей определить, как дистанционная работа влияет на сотрудников в возрасте от 16 (18) до 74 лет.

Исследование показало, что режим трудовой деятельности (названный «новой нормой») повлек за собой проблемы, вызванные необходимостью резко изменить устоявшиеся условия труда и быта, нередко – трудности, связанные с оборудованием «домашнего офиса», или семейные неурядицы. Так, в группе латиноамериканских стран наибольшую неудовлетворенность рабочим местом проявили перуанские участники опроса, они же имели более серьезные проблемы в семьях, чем, например, мексиканские работники²⁰⁴. Для некоторой части работников переход на удаленный режим оказался затруднительным, и они были вынуждены уволиться; в Мексике и Бразилии это относилось к 20% опрошенных. Чаще всего главной причиной ухода становилась недостаточная компьютерная грамотность. Эффективно работать дистанционно могли занятые в финансовой, страховой, научно-исследовательской сферах, учителя и препода-

²⁰³ Jung J., Katz R. Impacto del COVID-19 en la digitalización de América Latina. Documentos de Proyectos. CEPAL. Santiago, 2023, pp. 20-21.

²⁰⁴ The COVID-19 pandemic's impact on workers' lives. URL: <https://www.ipsos.com>

ватели вузов. Эти категории трудящихся составляют примерно $\frac{1}{5}$ рынка труда в латиноамериканских странах.

При анализе латиноамериканского рынка труда обнаруживается, что на сегодняшний день на производстве используется далеко не весь потенциал цифровых инструментов. Согласно имеющимся данным, процент фирм, подключенных к Сети, достигает 90%, однако доля тех, которые используют Интернет в производственных целях, намного ниже: в Бразилии – 66%, в Аргентине и Уругвае – около 40%. Цифровыми каналами продаж пользовались, например, в Колумбии 30% обследованных предприятий, и это были самые высокие показатели в 2020 г.

Следует принять во внимание, что более 60% занятости в латиноамериканских странах обеспечивается за счет МСП, часто не располагающих ни финансовыми средствами, ни стимулами для внедрения инновационных технологий. По многим параметрам внедрения цифровых технологий разрыв между мелкими и даже средними фирмами составлял 30 процентных пунктов²⁰⁵. Согласно данным некоторых исследований, многие хозяева не проявляют интерес к модернизации на базе ИКТ, поскольку слабо понимают, насколько рентабельны для их бизнеса могут быть такие усовершенствования.

Более активное продвижение к ИКТ-насыщенной сфере занятости затрудняется существованием обширного сегмента «экономики незнания» – массы недостаточно образованного экономически активного населения, не готового осваивать новые технологии, цифровые продукты и зачастую инертного к необходимости переучиваться. Преобладающая часть такого предпринимательства и работников сосредоточена в неформальном секторе, на который в среднем по региону приходится 50% занятости, но страновые вариации велики: от 81,5% (в Бо-

²⁰⁵ ОИТ. Panorama Laboral. 2021. América Latina y el Caribe. Lima, 2021, p. 98.

ливии), 68% (в Парагвае и Перу) до 56% (в Мексике), около 40% (в Аргентине, Бразилии, Коста-Рике) до 30% (в Чили и Уругвае)²⁰⁶. Параллельная экономика со свойственным ей низким уровнем доходов, неустойчивым социальным положением трудящихся приобрела в Латинской Америке статус эндемичной проблемы. Термин уязвимый, нестабильный, «ущербный / прекарный» рынок труда (*mercado de trabajo precario*) стал все чаще использоваться многими латиноамериканскими учеными для его характеристики, он продолжает сосуществовать с теми сегментами, где происходят передовые сдвиги, базирующиеся на освоении цифровых технологий.

Знаменательное обследование было осуществлено в 2020 г. экспертами компании *Huawei Technologies*, имевшее своей целью определить наиболее передовые по цифровой экономике государства. Результаты показали, что ни одна из стран ЛКА не вошла в число так называемых *Frontrunners* – «лидеров цифровизации»: Аргентина, Бразилия, Колумбия, Мексика, Перу и Чили фигурировали среди *Adopters* – «последователей», тогда как Боливия, Венесуэла, Парагвай и Эквадор были отнесены к категории *Starters* – «новичков». Но, как бы то ни было, Латинская Америка вступила в эру «новой цифровой нормальности» (*New Digital Normal*)²⁰⁷.

Переход региона на цифровой формат занятости затруднен из-за низкого качества трудовых ресурсов по компоненту «образование, трудовые навыки и компетенции». Обследования показывают, что уровень наполненности латиноамериканского рынка труда кадрами, которые бы устраивали нанимателей по уровню профессиональной подготовки и личностным качествам, остается весьма низким. По данным на 2022 г., наиболь-

²⁰⁶ ILOstat. Statistics on the informal economy, 2021-2022. URL: <https://ilostat.ilo.org/>

²⁰⁷ П. Яковлев. Экономика Латинской Америки на старте цифровой модернизации. *МЭиМО*. М., 2022, том 66. № 3, с. 111.

шую нехватку в квалифицированных кадрах (включая ИКТ-профессионалов) испытывают 55% колумбийских предпринимателей, чуть меньше – 52% – владельцы компаний в Аргентине, 46% – в Бразилии и 41% – в Мексике²⁰⁸. Еще более показательны данные о владении наемным персоналом цифровыми навыками. В конце 2019 г. – начале 2020 г. аналитическая команда Всемирного экономического форума провела опрос, охвативший 14 тыс. предпринимателей в 126 странах мира, где был поставлен такой вопрос: «Насколько хорошо, по вашему мнению, работники владеют базовыми цифровыми навыками?». В Латинской Америке самый высокий балл – 4,9 (из 7 максимально возможных) дали представители Коста-Рики, чуть меньший (4,3) – чилийские и уругвайские бизнесмены, наибольшую неудовлетворенность выразили представители Мексики (3,7) и Бразилии (3,1)²⁰⁹. Новые данные подтверждают, что низкий уровень ИКТ-навыков ограничивает цифровизацию сферы занятости.

По данным Международного союза электросвязи (*ITU*) на 2022 г., имеющимся по некоторым латиноамериканским странам, около $\frac{1}{3}$ занятого населения владеют лишь базовыми цифровыми навыками, которых недостаточно для работы в технологически насыщенной среде (см. таблицу 15). Согласно номенклатуре *ITU*, базовые навыки включают: использование клавиатуры и сенсорного экрана для управления устройством; умение загружать приложения и создавать документы; выполнение базовых онлайн операций (поиск в Интернете, отправка и получение писем электронной почты; промежуточные навыки позволяют использовать программы для редактирования фото-, видео- и аудиофайлов, создавать электронные презентации, находить и уста-

²⁰⁸ World Economic Forum. Future of Jobs Report, 2023. Country Profiles. URL: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023/>

²⁰⁹ World Economic Forum. Future of Jobs Report, 2020. Country Profiles. URL: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020/>

навливать новое программное обеспечение; продвинутыми навыками пользуются, как правило, специалисты-профессионалы в области ИКТ для нужд компьютерного программирования, разработки программного обеспечения, анализа больших баз данных и для управления сетями.

Таблица 15

Показатели владения цифровыми навыками
в странах ЛКА в 2022 г.

Страна	Процент ЭАН (16-65 лет), работавшего удаленно в пандемию	Распределение ЭАН (в %) по уровню владения ИКТ-навыками		
		Базовый	Промежуточный	Продвинутый
Бразилия	35	21	12	2
Колумбия	44	26	20	5
Мексика	32	31	23	6
Перу	35	28	17	3
Эквадор	39	17	10	1

Источники: Jung & R. Katz. Impacto del COVID-19 en la digitalización de América Latina. Documentos de Proyectos. Santiago, CEPAL, 2023, (p.20-21; ITU. Digital Development Dashboard, 2022. URL: <http://itu.int.itudata>

Результаты международного исследования об уровне компетенций взрослого населения (*The Programme for the International Assessment of Adult Competencies, PIAAC*), регулярно проводимого под эгидой ОЭСР, ставшие известными в мае 2023 г., оказались плачевными для стран Латинской Америки. В Чили около 20% трудоспособного населения в возрасте 16-65 лет владеют цифровыми навыками «ниже элементарного уровня», в Мексике и Перу таких 32% и

38%, соответственно²¹⁰. В среднем по региону менее 10% работников имеют продвинутый уровень, предполагающий возможности для компьютерного программирования, анализа больших баз данных и пр.²¹¹

Все новые и новые исследования показывают, насколько важен т.н. стандартный уровень цифровой грамотности (*standard skills*), являющийся промежуточным между базовым, пользовательским (*basic skills*) и профессиональным (*advanced skills*). Его недостаток в Латинской Америке явно тормозит развитие цифровой экономики. О насущности проблемы вновь говорилось на 8-й министерской конференции по информационному обществу (Монтевидео, ноябрь 2022 г.)²¹². По некоторым прогнозам, ЛКА к 2026 г. потребуется дополнительно 2,5 млн новых ИКТ-специалистов в дополнении к 6,3 млн, которые есть в настоящее время²¹³.

Справедливости ради следует подчеркнуть, что даже в развитых странах не так много людей владеют промежуточными цифровыми навыками. Так, в среднем по ЕС-27 доля таковых среди активного населения 16-74 лет составляет

²¹⁰ OECD. Skills in Latin America: Insights from the Survey of Adult Skills (PIAAC). OECD Skills Studies, OECD Publishing, Paris, 2023, p.28. URL: <https://doi.org/10.1787/5ab893f0-en>

²¹¹ OECD et al. Latin American Economic Outlook 2020: Digital Transformation for Building Back Better, OECD Publishing, Paris, 2020. URL: <https://doi.org/10.1787/e6e864fb-en>

²¹² CEPAL. Mercado laboral y empleo: competencias y habilidades para sociedades en transformación. Octava Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe. URL: <https://conferenciaelac.cepal.org/8/es>

²¹³ Latin American Tech Talent in Short Supply as Digitization Drives Demand. Bloomberg Linea, February 21, 2023. URL: <https://www.bloomberglinea.com>

26%²¹⁴ (Для сравнения: в Германии – 34%, в Испании – 51%, в Норвегии – 63%)²¹⁵.

Анализ латиноамериканской действительности показывает, что регион не остался в стороне от такого глобального тренда, как всплеск платформенной занятости, катализатором которой стала пандемия коронавируса. По данным доклада ВЭФ, в среднем по региону в 2020–2021 гг. на нее пришлось около 41% вновь созданных рабочих мест, в Мексике – 51%, в Бразилии – 44%²¹⁶.

Отличительные черты платформенной занятости в Латинской Америке приведены в исследовании МАБР, в котором приняли участие 34 фирмы, работающие в сфере доставки, медицинском уходе за пожилыми и детьми, на веб-платформах для фрилансеров. Среди сетевых платформ, участвовавших в обследовании, значились следующие сегменты: курьерская доставка – *Moova* и *Wabi* (Аргентина), *Rangri* (Бразилия), *Rappi* (Колумбия); уход за престарелыми – *Zolvers* (Аргентина); уход за детьми – *Nanny Home* (Эквадор), *Tu Nanny* (Уругвай); дистанционный фриланс – *Freelancer*, *Workana* (Аргентина), *Bossabox*, *Vitalk*, *Vittude* (Бразилия), *Uassistme* (Мексика)²¹⁷.

Результаты показали, что в Латинской Америке, как и в других регионах, трудовая деятельность на сетевых платформах имеет свои серьезные проблемы. Так, цифровые работники часто сталкиваются с нестабильностью заработков, слабой охраной труда и социальной защитой. Иными сло-

²¹⁴ OECD. Education Policy Outlook 2022: Transforming Pathways for Lifelong Learners, OECD Publishing, Paris, 2022. URL: <https://doi.org/10.1787/c77c7a97-en>

²¹⁵ ITU. Digital Development Dashboard, 2022.Countries. URL: <http://itu.int.itudata>

²¹⁶ World Economic Forum. Future of Jobs Report, 2023. Country Profiles. URL: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023/>

²¹⁷ IADB. Sources of Data on Digital Talent in Latin America and the Caribbean, 2020. URL: <https://publications.iadb.org>

вами, встает вопрос об охране труда. Хотя в Латинской Америке проблема урегулирования трудовых отношений для работников цифровых платформ стоит пока не столь остро, как, например, в Европе, ее актуальность может возрасти²¹⁸.

Сведения на 2022-2023 гг. показывают наличие подвижек. Согласно данным Латиноамериканского центра по управлению развитием (*El Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo, CLAD*), к началу 2023 г. двадцать одна страна региона приступила к разработке и внедрению нормативных актов по регулированию различных форм нестандартной занятости. Одной из первых в данном начинании была Коста-Рика, соответствующий закон был принят в сентябре 2019 г. За ней последовали Панама, Сальвадор, Бразилия (2020 г.). В январе 2021 г. в Мексике вступил в силу закон, «признавший легитимной любую оплачиваемую работу, осуществляемую за пределами офисного помещения работодателя»²¹⁹.

В целом в постпандемический период в странах ЛКА отмечалось ускоренное проникновение цифровых технологий в сферу занятости. Формирование цифровой реальности в экономическом пространстве сопровождается возникновением новых форм нестандартной занятости (удаленная работа, цифровые платформы). Происходящие сдвиги изменяют характер спроса на трудовые ресурсы, резко повышая востребованность в кадрах, обладающих продвинутыми дигитальными навыками, которых пока не так много в регионе. Цифровизация некоторых сегментов рынка труда происходит не только в условиях дефицита профессионально

²¹⁸ Э.Г. Ермольева. Настоящее и будущее занятости. Иbero-американский контекст. Анализ и прогноз. *ИМЭМО*. М., 2021, №3, с. 61.

²¹⁹ Auge del teletrabajo en América Latina: políticas públicas y regulación tras la pandemia de COVID-19. Digital Policy & Law Group. DPL News, México, 2021. URL: <https://dplnews.com>

подготовленной рабочей силы, но и при сохранении высокого удельного веса неформальной занятости. Однако, несмотря на обстоятельства, тормозящие инновационные тренды на латиноамериканском рынке труда, все больше прорисовывается «постпандемическая цифровая неонормальность» (*post pandemic new digital normal*), темпы которой, скорее всего, будут нарастать по мере модернизации хозяйственных структур в латиноамериканских странах.

4.2. Цифровое здравоохранение

Согласно результатам обследования, проведенного Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) в 2015-2016 гг., внедрение концепции электронного здоровья (*e-Health*) началось в ЛКА в первой декаде нулевых годов. Так, в Аргентине был разработан План действий по развитию этой отрасли (*e-Salud*) на 2011-2013 гг. Аналогичные шаги были предприняты в Бразилии, Чили и Уругвае²²⁰.

В число пилотных инициатив входил и боливийский проект *RAFT-Altiplano*, латиноамериканский вариант франкоязычной версии телемедицины, имеющей своей целью предоставление первичной помощи сельскому населению²²¹. Первыми объектами в 2011 г. стали жители территорий, прилегающих к озеру Титикака, которые могли в своих периферийных медпунктах связываться через Интернет с больницами в Ла-Пасе. В 2012-2014 гг. такие возможности получило население других департаментов Альтиплано, однако при этом проявились и негативные моменты: не-

²²⁰ OPS/OMS. La e-Salud en la Región de las Américas: derribando las barreras a la implementación. Resultados de la Tercera Encuesta Global de e-Salud de la Organización Mundial de la Salud. Washington, 2016. p. 28.

²²¹ RAFT – Red Africana Francófona de Telemedicina. Vargas A., et al. Telemedicina en Bolivia: proyecto RAFT-Altiplano, experiencias, perspectivas y recomendaciones. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 2014, № 35, pp. 359-364. URL: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2014.v35n5-6/359-364>.

достаток компьютерного оснащения в сельской местности, слабая мотивация медицинских работников к поддержанию регулярных контактов с пациентами через сеть. Положение несколько улучшилось, когда опорным звеном *RAFT-Altiplano* стал госпиталь *Arco Iris* в Ла-Пасе и было создано Боливийское общество телемедицины (*Sociedad Boliviana de Telemedicina*), активно работающее в настоящее время в области внедрения ИКТ в медицинские услуги. Это особенно актуально для такой горной страны, как Боливия, где сельское население составляет 29% от общей численности²²².

Несмотря на то, что к 2022 г., в условиях пандемии, масштабы фиксированного сетевого подключения в латиноамериканской глубинке выросли на 12% (по сравнению с началом 2020 г.), все же значительная доля сельского населения (72 млн человек) лишены надежного Интернета, что ограничивает возможности для оказания дистанционных медицинских услуг. Продолжает сохраняться цифровая брешь в формате «город–деревня»: если среди городских жителей 79% имеют доступ к скоростному Интернету, в сельской местности – не более 43% (в среднем по ЛКА)²²³. По мнению экспертов, сокращение именно этого разрыва следует считать для Латинской Америки важнейшим императивом ближайшего будущего, важнейшим условием для доступа населения к передовым социальным услугам, включая телемедицину²²⁴.

Программы по распространению телемедицины были активно использованы в рамках государственной политики в латиноамериканках странах с приходом пандемии

²²² CEPALStat. Bases de Datos y Publicaciones Estadísticas. URL: <https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/>

²²³ Conectividad rural significativa en América Latina creció 12% desde la pandemia. URL: <https://dplnews.com//> Digital Policy & Law.

²²⁴ IICA/BID. Conectividad rural en América Latina y el Caribe. Un puente al desarrollo sostenible en tiempos de pandemia. San José, 2021, p. 9.

COVID-19. С появлением первых признаков эпидемии, вплоть до лета 2022 г. в регионе было зафиксировано пять волн, которые отличались тяжестью заболевания пациентов и числом летальных исходов. По состоянию на конец 2022 года, по данным ВОЗ, на латиноамериканские страны приходилось около 15-16% случаев заражения *COVID-19* (по отношению к общемировому показателю) и от 27% до 29% смертности от него²²⁵. После некоторого спада, связанного с проведением кампаний по вакцинации, к январю 2023 г. наметился новый всплеск. По данным регионального филиала ВОЗ – Панамериканской организации здравоохранения (*Organización Panamericana de la Salud, OPS*), за первую неделю 2023 г. в Бразилии было зарегистрировано 30,9 тыс. новых случаев, в Мексике - 13,1, в Парагвае – 6,0, в Чили – 5,3, в Колумбии – 4,8 тысяч.²²⁶

Комплексным показателем готовности латиноамериканских медицинских систем встречать эпидемии и справляться с их последствиями может служить т.н. Глобальный индекс безопасности здравоохранения (*Global Health Security Index, GHS Index*). В 2019 г. его впервые рассчитала Школа общественного здравоохранения им. Блумберга при Университете Джонса Хопкинса в сотрудничестве с аналитическим отделом журнала *The Economist*²²⁷. Как и большинство статистических индикаторов, индекс *GHS* является условным показателем, позволяющим лишь частично оценивать качество национальных медицинских систем. Но цель ис-

²²⁵ CEPAL. Los impactos sociodemográficos de la pandemia de COVID-19 en América Latina y el Caribe. Santiago, 2022, p. 17; WHO Coronavirus (COVID-19). URL: <https://COVID19.who.int/table>, 28 de febrero de 2022.

²²⁶ COVID-19 Americas' Regional Dashboard. Geographic Distribution of Cases and Deaths. URL: <https://paho-COVID19-response-who.hub.arcgis.com/>

²²⁷ Global Health Security Index: Advancing Collective Action and Accountability Amid Global Crisis, 2021. URL: <https://centerforhealthsecurity.org/our-work/publications>

следования состояло главным образом в том, чтобы выявить конкретные недостатки в готовности стран оперативно обнаруживать эпидемиологические угрозы, реагировать на них, предотвращать дальнейшее распространение. Учитывалось также наличие надежной системы лечения больных и защиты медицинских работников, способность стран предотвращать появление новых биологических катастроф.

Согласно показателям по индексу *GHS*, даже страны с высоким уровнем развития здравоохранения оказались недостаточно готовы к вспышкам массовых инфекционных заболеваний. Так, суммарное значение индекса для США (возглавивших мировой рейтинг в 2021 г.) составило 75 пунктов, в Испании – 61 из 100 возможных (см. таблицу 16).

По основным характеристикам *GHS* большинство латиноамериканских стран в 2021 г. вошли в группу слабо подготовленных к сдерживанию *COVID-19* и подобных эпидемий, хотя некоторые государства, например Перу, были отнесены авторами исследования к государствам с «довольно эффективной системой лечения больных» с учетом примененных ими критериев (возможностями в оказании быстрой медицинской помощи в больницах и местных центрах здоровья, общего доступа к здравоохранению, наличием необходимой связи с медработниками во время чрезвычайных ситуаций).

Кризис в предоставлении необходимой медицинской помощи был вызван, прежде всего, ограниченной способностью больниц принимать все большее число заболевших. Так, если в Аргентине на 10 тыс. жителей приходится 50 больничных коек, в Уругвае – 24, в Бразилии и Чили – 20, то в Мексике – всего 10²²⁸.

²²⁸ The Global Health Observatory. Indicator by country. URL: <https://www.who.int/observatories/global-observatory-on-health-research-and-development>; UNDP. Human Development Report 2021/2022. Quality of human development. New York, 2022, 320 p.

Показатели условий для безопасности
в области здравоохранения в 2021 г.

Страны	Некоторые индикаторы Глобального индекса безопасности здравоохранения			
	Суммарное Значение GHS	Возможность раннего обнаружения эпидемии	Способность к сдерживанию распространения инфекции	Наличие надежной медицинской системы
Аргентина	54	57	44	64
Боливия	30	21	28	17
Бразилия	51	54	56	50
Колумбия	52	58	50	49
Коста-Рика	41	33	43	33
Мексика	57	54	65	55
Перу	54	58	46	72
Уругвай	40	15	38	36
Чили	56	58	59	53
Испания	61	71	55	53
Португалия	55	43	42	54

Примечания: чем ближе значение *GHS* к 100, тем выше готовность страны противостоять вспышкам инфекционных заболеваний

Составлено по: Global Health Security Index: Advancing Collective Action and Accountability Amid Global Crisis, 2021. URL: <https://www.nti.org/analysis/articles/2021-ghs-index-advancing-collective-action-and-accountability-amid-global-crisis/>

Кроме того, узким местом становилась нехватка больничных коек в отделениях интенсивной терапии, хотя в допандемийные несколько лет наличие таких мест в ряде латиноамериканских странах считалось удовлетворительным с учетом международных сопоставлений: в Аргентине, Бразилии и Уругвае показатель оценивался в 20 единиц (в рас-

чете на 100 тыс. населения)²²⁹. Однако следует иметь в виду, что, например, в Бразилии только 40,6% больничных мест в интенсивной терапии приходится на Единую государственную систему здравоохранения (*Sistema Único de Saúde, SUS*), которая охватывает три четверти бразильского населения. Большая часть современного оборудования и благоустроенных палат сосредоточена в негосударственном секторе, существующим за счет системы ДМС, обеспечивающей 24% бразильских граждан с высоким уровнем дохода²³⁰.

Фрагментарность системы медицинских услуг в странах ЛКА, разделение на государственный сегмент, рассчитанный на малоимущее население, и частный сектор, услугами которого пользуются обеспеченные слои, вкупе с дефицитным финансированием сильно затрудняло осуществление надежных, скоординированных, ответных мер на возникшую ситуацию²³¹.

К числу других значимых вызовов, с которыми латиноамериканские страны столкнулись за последние три года, относится дефицит медицинских кадров. По данным *OPS*, в среднем по ЛКА на 10 тыс. жителей приходится не более 20 медиков, что намного ниже уровня в 30 врачей, который ВОЗ считает минимально-необходимым для предоставления медицинских услуг населению²³².

В пандемию дефицит кадров усиливался из-за того, что многие врачи, особенно средний медицинский персонал,

²²⁹ OECD/The World Bank. *Panorama de la Salud: Latinoamérica y el Caribe 2020*, OECD Publishing, Paris, 2020. URL: <https://doi.org/10.1787/740f9640-es>

²³⁰ OECDstat. URL: <https://stats.oecd.org>

²³¹ CEPAL. *Los impactos sociodemográficos...*

²³² La OPS/OMS destaca la necesidad de formar más personal de enfermería en América Latina y el Caribe, 12 mayo, 2015. URL https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10947:2015-pahowho-highlights-need-train-more-nursing-personnel&Itemid=0&lang=es#gsc.tab=0

был подвержен заражению, росло число особо тяжелых случаев, вплоть до смертельных исходов. По некоторым оценкам, с января 2020 по ноябрь 2021 г., например, в Мексике от вируса скончались 4 тыс. медицинских работников, в Аргентине и Перу – по 1 тысяче²³³.

Согласно прогнозам ОЭСР, дефицит медицинских кадров различного статуса в таких странах как Аргентина, Бразилия, Колумбия и Чили может возрасти к 2030 г., если не будут приняты необходимые меры в рамках государственной политики²³⁴.

Как показывают цифры, уровень финансирования из государственных источников сильно различается по странам, и лишь в немногих (в Аргентине, Коста-Рике, Уругвае) государственные ассигнования на нужды здравоохранения достигают 6% от ВВП, то есть уровня, который ВОЗ считает необходимым для адекватного медицинского обслуживания населения. В то же время в Мексике, в некоторых центральноамериканских странах (Гватемале, Гондурасе), в Перу государственные расходы колеблются около 3% по отношению к ВВП. Велики и контрасты в показателях в расчете на душу населения (см. таблицу 17). Хроническое недофинансирование национальных систем здравоохранения расценивалось как первопричина образовавшегося медико-санитарного коллапса в связи с обрушившейся на регион пандемией *COVID-19*, но которая одновременно стала мощным рычагом для активного освоения различных форм здравоохранения.

²³³ Salud en las Américas 2022..., p. 14.

²³⁴ OECD Health Policy Studies. Primary Health Care for Resilient Health Systems in Latin America. Paris, 2022, p. 195.

Таблица 17

**Сравнительные показатели состояния систем
здравоохранения стран ЛКА в 2021 г.**

Страны	Текущие расходы на здравоохранение		Обеспеченность медицинским персоналом (на 10 тыс. жителей)	
	Доля государственных расходов (% к ВВП)	В расчете на душу населения (долл. США, ППС)*	Число практикующих врачей	Число медсестер и акушерок
Аргентина	5,9	1377	40	26
Боливия	4,9**	456**	16	12
Бразилия	3,9	612**	23	74
Колумбия	5,5	1050	23	15
Коста-Рика	6.0	1226	33	38
Мексика	3.3	649	24	28
Перу	3,3	448	13	30
Уругвай	6,2	1517	51	72
Чили	5,8***	1672	28	43

Примечания: * государственные расходы и обязательные схемы поступлений ** 2019 г. *** 2022 г.

Составлено автором на основе: World Development Indicators, Last updated date: 05/10/2023; OECD Health Statistics, 2022. OECDStat. URL: <https://stats.oecd.org>; OECD Health at a Glance: Latin America and the Caribbean, 2023. OECD Publishing, Paris, 2023. URL: <https://doi.org/10.1787/532b0e2d-en>

Согласно классификации ВОЗ, понятие *e-Salud / e-Health* объединяет следующие компоненты:

- телемедицину – удаленный мониторинг состояния пациентов, когда расстояние является критическим фактором (*Telemedicina/Teleasistencia*);
- мобильное здравоохранение (*Mobile health/m-health*), включающее приложения для мобильных устройств (*Apps*), доступные широким слоям населения;

- электронные регистры заболеваний, электронные медицинские карты/ записи (*Historias clínicas electrónicas, CE*);
- большие данные (*Big Data*) – интеграция значительного количества данных из разных источников для отдельного пациента для мониторинга его состояния;
- дистанционное медицинское обучение и профупсовершенствование (*e-Learning*)²³⁵.

Практически все эти составляющие е-здравоохранения задействованы в латиноамериканской действительности, при этом работают не только государственные, но и коммерческие программы, а также проекты благотворительных организаций. В Аргентине, например, активным средством виртуальной медицинской помощи является круглосуточно работающий сайт под названием «Позвони доктору» (*Llamando a Doctor*); есть и другие частные консультационные платформы (например, *Doc24*).

В Чили, где еще в 2019 г. около 65% больниц использовали возможности телемедицины (в отличие от Мексики или Перу, где доля таких лечебных учреждений не превышала 30%²³⁶), развитие *e-Salud* осуществляется на основе государственной стратегии, сформулированной еще в 2011 г. и рассчитанной до 2020 г. (*Agenda Digital para el Sector Salud*). В новых обстоятельствах, как считают чилийские специалисты, назрело ее обновление, особенно в части, касающейся условий, при которых возможен доступ к персональным данным пациентов²³⁷. Чилийские университеты уделяют много внимания подготовке врачей по специальности «цифровая медицина», к числу ведущих вузов по дан-

²³⁵ Telemedicina ¿Un cambio de paradigma en la atención en salud? URL: <https://www.auditoriamedicahoy.com.ar>

²³⁶ El auge de la telemedicina en medio de la COVID-19. IADB, July 28, 2021. URL: <https://blogs.iadb.org>

²³⁷ Los desafíos de la salud digital en Chile, 21 de diciembre 2022. URL: <https://ehealthreporter.com/los-desafio-de-la-salud-digital-en-chile/>

ной отрасли относится Университет Лос Андес в Сантьяго-де-Чили.

В Бразилии в 2002 г. была создана Ассоциация по телемедицине, но комплексный подход, сочетающий предоставление медицинских консультаций, научные разработки и подготовку специалистов по е-здравоохранению стартовал с 2006 г. после того, как была сформирована Университетская сеть телемедицины (*Red Universitaria de Telemedicina, RUTE*), объединившая изначально 50 вузов во всех бразильских штатах.

Пандемия *COVID-19* существенно ускорила внедрение цифровой медицины в Бразилии, что позволило повысить эффективность мониторинга пациентов и предиктивных действий. Упростилось ведение историй болезни через использование цифровых медицинских карт, а также выдача рецептов через Интернет и цифровых сертификатов о вакцинации. В Бразилии теле- и интегрированный способ оказания медицинских услуг особенно актуален для маломобильных граждан и жителей удаленных и труднодоступных территорий, прежде всего Амазонии. Посредством е-медицины решается вопрос самолечения в Бразилии, где 35% потребляемых лекарств, отпускаются без рецепта, а уровень распространенности самолечения в Бразилии составляет 16,1%²³⁸.

Электронному здравоохранению уделяется все больше внимания в Колумбии, Эквадоре, Центральной Америке (в частности, в Гондурасе). Согласно имеющимся сведениям, некоторые малые страны – например, Коста-Рика или Парагвай – преуспевают на этом социальном направлении лучше, чем более крупные государства – Мексика или Перу²³⁹. Так, в Гватемале цифровые медицинские технологии

²³⁸ Prevalence of self-medication in Brazil and associated factors. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27982373/>

²³⁹ Políticas y programas regionales de salud digital. URL: www.tecsalud.io/mapa interactivo

для обслуживания индейских общин используют врачи-добровольцы и неправительственные организации, например, *Tula Salud*, работающая при финансовой и технической поддержке канадского Фонда *Tula*.

Внедрение цифровой медицины повысило эффективность мониторинга пациентов (как в случае с *COVID-19*, так и при других болезненных состояниях), облегчило оформление медицинских карт, выдачу рецептов через Интернет и цифровых сертификатов о прививках, дало возможность организовывать курсы повышения цифровой квалификации, что особенно важно для практикующих врачей. Формат телемедицины оказался особенно эффективным в рамках помощи престарелым пациентам или инвалидам. Применение дистанционной практики давало возможность оградить как врачей, так и не болеющих вирусом пациентов от нежелательных контактов. По данным МАБР, в Колумбии, например, за первый пандемийный год число телеконсультаций выросло с 1,4 млн до 101 млн.²⁴⁰ В Аргентине за 2019-2020 гг. спрос на виртуальные медицинские коммуникации вырос на 233%²⁴¹. В стране была сформирована общественная платформа *TeleCOVID* (как часть общенационального проекта *Telesalud*), облегчавшая связь медицинских работников с пациентами; она стала востребованной у многих аргентинцев: 88% из тех, кто ей воспользовался, решили и в дальнейшем общаться с докторами онлайн²⁴².

²⁴⁰ Marcelo Cabrol, Cristina Pombo. Posibles transformaciones en salud, educación y trabajo a través de la digitalización en la salida de la pandemia en América Latina y el Caribe. BID. Washington, 2021, p. 5.

²⁴¹ Matías Busso, María Patricia González, Carlos Scartascini El auge de la telemedicina en medio de la COVID-19, July 28, 2021. URL: <https://blogs.iadb.org/ideas-que-cuentan/es/el-auge-de-la-telemedicina-en-medio-de-la-covid-19/>

²⁴² Primera Encuesta Nacional de Telesalud. Experiencias de los/las usuarios/as de los equipos de salud y de pacientes. Ministerio de Salud de la Nación Argentina, p. 7.

Работающий при Национальном университете Колумбии виртуальный госпиталь (*Hospital Universitario Nacional Virtual*) начал оказывать в формате *Tele-UCI solidaria* бесплатную круглосуточную помощь пациентам в критическом состоянии, проживающим в удаленных муниципиях, где отсутствует персонал, способный предоставлять такого рода медицинские услуги²⁴³.

Внедрение в практику искусственного интеллекта было начато также для контроля над инфодемией – переизбытком как онлайн, так и офлайн (зачастую некорректной) информации медицинского характера за счет легкого доступа к сведениям, размещенным в сети Интернет. Подобное явление имеет негативные последствия: отказ пациентов от вакцинации, от соблюдения карантинных мер, переход на самолечение или полное прекращение приема прописанных врачами лекарств.

В Уругвае и Коста-Рике за счет дистанционного здравоохранения врачи, получая санкционированный доступ к электронным медицинским картам пациентов (*Historias clínicas electrónicas, HCE*), имели возможность быстро принимать решения по лечению как заразившихся вирусом, так и людей, страдающих хроническими заболеваниями, состояние которых ухудшалось в результате спровоцированных вирусом осложнений. Базы данных *HCE* уже созданы в Аргентине и Колумбии, Парагвай предпринимает похожие усилия. Открытие базы данных позволило экспертам, ученым и обществу в таких странах как Колумбия, Мексика, Перу, Чили «оценивать эффективность принимаемых мер»²⁴⁴. Однако некоторые данные свидетельствуют, что

²⁴³ TELE UCI Solidaria. Conectando la salud a la región. URL: <https://www.tecsalud.io/2020/04/27/la-historia-clinica-electronica-y-su-evolucion-en-latinoamerica-y-el-caribe/?lang=es>

²⁴⁴ Moller S. Intervenciones socio-sanitarias y uso de las tecnologías de la industria 4.0 para enfrentar la enfermedad por coronavirus (COVID- 19) en

система электронного медицинского документооборота в латиноамериканских странах еще слабо налажена, и «предстоит многое сделать, чтобы такой механизм действовал более эффективно, ведь электронные медицинские карты – это один из важнейших инструментов передовой медицины»²⁴⁵.

В настоящее время все большее значение приобретает медицинское обслуживание с помощью мобильных средств связи – *mHealth*, т.е. через мобильные телефоны, в равной мере ставшее востребованным в период пандемии, поскольку давало возможность врачам быстро отслеживать тяжелые случаи, обмениваться информацией, а пациентам получать срочные рекомендации. По данным ОЭСР, в Коста-Рике в 2020-2021 гг. дистанционными медицинскими консультациями пользовались 34% пациентов, и это даже больше, чем, например, во Франции (23,2%)²⁴⁶.

Одним из условий, необходимых для развития е-медицины, является создание нормативной базы, чем все больше обеспокоены в Латинской Америке. Так, в Мексике предпринимаются попытки внести поправки во Всеобщий закон о здравоохранении или даже сформулировать новую норму, касающуюся именно цифровых медицинских услуг (*Digital Health Law*). Дискуссия ведется с началом пандемии, однако окончательного решения до сих пор не принято. Вопросом нормативного регулирования цифровых мед-

América Latina y el Caribe. Serie Políticas Sociales, 2020, N° 234. CEPAL, Santiago, 2020, p. 50.

²⁴⁵ La Historia Clínica Electrónica y su evolución en Latinoamérica y el Caribe, 27.04.2020. URL: <https://www.tecsalud.io/2020/04/27/la-historia-clinica-electronica-y-su-evolucion-en-latinoamerica-y-el-caribe/?lang=es>

²⁴⁶ OECD. The COVID-19 Pandemic and the Future of Telemedicine. OECD Publishing, Paris, 2023, pp. 21-22.

услуг занимаются и государственные инстанции в Коста-Рике²⁴⁷.

Наиболее сильно в вопросах регулирования цифровой медицины продвинулась Бразилия. Активное формирование законодательной базы началось в 2015 г. с принятием Национальной политики в области информатизации здравоохранения, которая заложила концептуальную основу для нового этапа развития *e*-медицины, включая ее взаимосвязь с Национальным планом здравоохранения 2016 года и с другими стратегиями и инициативами в области цифрового правительства. В 2017 и 2019 гг. были разработаны такие основополагающие документы, как Стратегия электронного здравоохранения Бразилии и Национальный план действий, мониторинга и оценки в области цифрового здравоохранения на период 2019-2023 годов.

В 2020 г. вступила в действие Национальная стратегия цифрового здравоохранения на период до 2028 г. (*Brazilian National Digital Health Strategy, BNDH 2020-2028*), которая систематизирует и консолидирует результаты работы, проделанной за последнее десятилетие²⁴⁸.

Стратегия охватывает семь приоритетных областей, в том числе создание инновационной экосистемы, развитие взаимосвязанной среды и улучшение здравоохранения для граждан. К 2028 г. в Бразилии планируется создание Национальной сети передачи данных в области здравоохранения (*RNDS*) – центральной цифровой платформы аккумулирования инноваций, обмена информацией и мгновенного поиска медицинских услуг для всей Бразилии в интересах пользо-

²⁴⁷ OECD. The Future of Telemedicine after COVID-19. OECD Health Policy Studies, OECD Publishing, Paris, 2023. URL: <https://doi.org/10.1787/ac8b0a27-en>.

²⁴⁸ См.: Brazilian National Digital Health Strategy 2020-2028, Ministry of Health, 2020, 128 p.

вателей – граждан, пациентов, сообществ, менеджеров, медицинских работников и организаций здравоохранения.

Экосистема здравоохранения будет включать Единую государственную систему здравоохранения (*SUS*), государственные и частные организации здравоохранения, технологические компании, исследовательские центры, университеты и другие заинтересованные стороны, которые, соблюдая установленные этические и юридические критерии, смогут обмениваться данными и опытом, а также тестировать и оценивать новые модели, паттерны, технологии и организации. Создание механизмов скрининга с использованием ИИ и анализа данных ляжет в основу программ здравоохранения для обеспечения индивидуализированного подхода к человеку. Подобные технологии позволят создавать прогностические карты, которые смогут предсказывать будущие изменения в здоровье населения, основываясь на страхах.

Для дальнейшего развития *e*-медицины в ЛКА имеются некоторые препятствия и ограничения. Так, еще острее встает вопрос финансирования, поскольку массовое внедрение инновационных методик требует от латиноамериканских правительств немалых инвестиций*. На повестку дня острее выходит проблема доступа к широкополосному, быстрому Интернету как со стороны жителей, так и медиков, призванных оказывать им необходимую помощь. Одновременно встает вопрос, насколько хорошо владеют цифровой грамотностью все участники электронной медицинской системы. Наконец, продолжает ощущаться нехватка профессионально подготовленных врачей и опытных медсестер.

* В то же время есть расчеты, показывающие, что использование телемедицины удешевляет расходы на здравоохранение. Для Латинской Америки, на наш взгляд, это дело будущего, поскольку дефицит необходимой инфраструктуры и подготовленных к активной цифровой медицине кадров еще велик.

Для Латинской Америки дефицит медицинского персонала – явление не новое («утечку умов» – отъезд выпускников медицинских вузов за рубеж никто не отменял, просто о ней стали реже говорить и писать). Как подчеркивается в докладе ОЭСР, в некоторых странах региона (в Доминиканской Республике, Перу, а также в Аргентине и Уругвае) недостаток врачей сильно увеличился за последние 10-15 лет²⁴⁹. Однако бум цифрового здравоохранения, спровоцированный пандемией, высветил новый аспект: региону срочно нужен медперсонал, свободно владеющий ИКТ, специальными программами, умеющий управлять сложным медицинским оборудованием. *E*-здравоохранение предполагает использование ИИ, алгоритмы которого способны анализировать данные электронных медицинских карт, формировать своевременные рекомендации, выполнять и другие функции²⁵⁰. К сожалению, достоверных данных о том, насколько успешно владеют латиноамериканские врачи продвинутыми цифровыми навыками, найти не удалось, но для примерного представления можно воспользоваться методом экстраполяции. Есть, в частности, данные об общем проникновении в трудовую среду навыков по управлению ИИ по ряду латиноамериканских стран.

Согласно ЭКЛАК, в Бразилии доля активных работников, которые владеют такими умениями, существенно выше, чем в Колумбии, Мексике или Чили²⁵¹. Возможно, такие различия характерны и для медицины. Обзор публикаций, посвященных *e*-здравоохранению, показывает, что тема ди-

²⁴⁹ OECD/ILO. Equipping Health Workers with the Right Skills, 2022, pp. 13-15.

²⁵⁰ Гребенюк А.Ю. Топ-10 цифровых решений в медицине и здравоохранении/ Институт статистических исследований и экономики знаний, ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. URL: <https://issek.hse.ru/news/691544400.html> (Дата обращения: 15.07.2022).

²⁵¹ CEPAL. Un camino digital para el desarrollo sostenible de América Latina y el Caribe, Santiago, 2022, p. 47.

гитального профусовершенствования медицинских кадров актуальна практически по всему миру, от Великобритании до Австралии, от Китая до Аргентины. Достаточно обратиться к новым докладам ОЭСР²⁵².

Насущность кадрового вопроса в здравоохранении для Латинской Америки еще более очевидна, чем для стран, более успешно продвигающихся в развитии телемедицины²⁵³. Латиноамериканские авторы, ссылаясь, в частности, на опыт Испании, развивают мысль о том, что цифровыми навыками должны активно владеть не только врачи, но и медсестры²⁵⁴.

Для лучшего обмена опытом в сентябре 2021 г. под эгидой ЮНЕСКО был запущен двухсторонний проект «Мексика-Испания: продвигать и формировать цифровые навыки у медицинских работников» (*Proyecto Binacional México-España: Promoviendo y Generando Competencias Digitales para los Profesionales de la Salud*). В инициативе участвуют профессора медицинских факультетов университетов Саламанки и Малаги, Северо-восточного университета г. Тампико (Мексика), университет штата Морелос. Один из главных выводов, к которому приходят медики-ученые и медики-практики, состоит в том, что прежде всего следует адаптировать вузовское обучение к нуждам цифрового здравоохранения. По мнению латиноамериканских членов Международной федерации студентов-медиков, «в условиях дефицита преподавателей, обладающих ИТ-навыками для ин-

²⁵² OECD. Empowering the health workforce. Strategies to make the most of the digital revolution, 2020; OECD/ILO. Equipping Health Workers with the Right Skills, 2022, pp. 13-15.

²⁵³ Curioso W.H. Building Capacity and Training for Digital Health: Challenges and Opportunities in Latin America. *Journal of Medical Internet Research*, 2019. Vol. 21, No 12. doi: 10.2196/165131

²⁵⁴ Las necesarias competencias y habilidades digitales de las enfermeras. Blog de Teresa Pérez (Escuela Andaluza de Salud Pública). URL: <https://teresaperez.net/2020/12/14/>

новационного обучения, усилия молодых профессионалов, с достаточным багажом цифровой грамотности, могут принести успех в ускорении такой подготовки»²⁵⁵.

Оценивая общую значимость дистанционных медицинских услуг, международные эксперты считают, что следует применять интегрированный подход, сочетая как онлайн, так и очное медобслуживание. В настоящее время имеет место столкновение двух точек зрения – между активными сторонниками цифрового здравоохранения и консервативными приверженцами прежней практики. Во многих случаях позиция последних, особенно в таких регионах как Латинская Америка, объясняется недостатком цифровой культуры, неспособностью пациентов освоить дистанционные методы общения или слабыми стимулами для врачебного персонала использовать передовые практики.

По мнению бразильских экспертов, массовый переход на цифровые технологии в медицине, отстранение врача-человека и в целом перекладывание принятия решения на цифровые алгоритмы может снизить общий уровень компетентности медицинского персонала. В свою очередь, диффузия ответственности станет фактором резкого снижения уровня врачей-специалистов, которые должны непосредственно взаимодействовать с пациентом и вести его. Адаптация учебной программы к нуждам цифрового здравоохранения потребует дополнительных расходов. Оснащение ВУЗов компьютерной техникой и сопутствующими решениями, а также меры по переподготовке и повышению квалификации преподавательского состава могут спровоцировать дополнительную нагрузку на сектор образования²⁵⁶.

²⁵⁵ Digital health and the Health Workforce. The International Federation of Medical Students Associations, IFMSA, July 9, 2022. URL: <https://ifmsa.org/digital-health-and-the-health-workforce/>

²⁵⁶ Megatendências Mundiais 2040: Dimensão População e Sociedade. Universidade Católica de Brasília, 2022. URL:

Одним из действенных механизмов для поступательного развития цифрового здравоохранения в Латинской Америке эксперты считают более тесное внутри- и межрегиональное сотрудничество²⁵⁷. Наибольших успехов на этом направлении достигли страны-члены Андского сообщества (*Pacto Andino*)*, заключившие в июле 2020 г. Рамочное соглашение о развитии телездравоохранения²⁵⁸.

В рамках Меркосур нет такого специального соглашения, хотя бразильская университетская сеть телемедицины (*Red Universitaria de Telemedicina, RUTE*) начала активно взаимодействовать с аналогичной сетью Чили (*RUTE-Chile*). Страны-члены Тихоокеанского альянса (Мексика, Колумбия, Перу и Чили) договорились активно инвестировать в технологии, отвечающие требованиям и развитию здравоохранения. Дальнейшие шаги по налаживанию межлатиноамериканской кооперации в этой важнейшей социальной сфере не только открывают путь к интернациональному характеру цифрового здравоохранения, но и могут способствовать общему укреплению регионального взаимодействия.

4.3. Цифровизация образования

Понятия «цифровое обучение» и «цифровизация образования» – несколько разные по содержанию. Под первым чаще всего подразумевается переход учеников на дистанцион-

https://www.researchgate.net/publication/358785912_Megatendencias_Mundiais_2040_Dimensao_Populacao_e_Sociedade

²⁵⁷ María Belén Herrero, Beatriz Nascimento. ¿Qué pasa con la cooperación latinoamericana en salud? *Nueva Sociedad*, Dezembro 2020. URL: <https://nuso.org/edicion-digital/?page=33>

* Боливия, Колумбия, Перу, Эквадор; ассоциированные члены – Аргентина, Бразилия, Парагвай, Уругвай, Чили.

²⁵⁸ Proyecto de marco normativo para el fomento y la promoción de la Telesalud en la región andina / *Gaceta Oficial del Parlamento Andino*. Bogotá, Julio del 2000. URL: <https://parlamentoandino.org>

ное обучение с использованием современных средств связи и/или использование информационных технологий в качестве дополнения к уже существующим образовательным практикам для улучшения успеваемости школьников и для повышения эффективности обучения²⁵⁹.

К цифровому обучению (*eLearning*) относится и подготовка будущих специалистов, снабженных дигитальными навыками, необходимыми для работы в цифровой экономике. Понятие «цифровизация образования» – более широкое; оно включает применение компьютерных инструментов и информационных технологий в различных образовательных контекстах как удаленно, так и непосредственно в школе или вузе²⁶⁰. Цифровизация касается не только учебных процессов, но и организационных, например, общение преподавателей с учащимися через социальные сети или приложения.

Цифровизация образования стала особенно заметной после начала пандемии коронавируса. Школы и вузы по всему миру были вынуждены перейти на «удаленку», что затронуло всех – школьников и их родителей, учителей, студентов и преподавателей вузов. Но, как отмечают специалисты, процессы цифровизации начались гораздо раньше. На этот феномен обращают внимание и ученые Латинской Америки. Еще в конце 80-х гг. в регионе были предприняты экспериментальные меры по использованию ИКТ, в частности, компьютеров для улучшения результатов обучения и для облегчения административных функций в школах²⁶¹.

Так, в 1988 г. в Коста-Рике министерство просвещения заключило с основанным чуть раньше частным фондом

²⁵⁹ Educación digital, concepto, ventajas y tendencias, 2022/06/13. URL: <https://laedu.digital/2022/06/13>

²⁶⁰ Налётова Н. Ю. Цифровизация образования: «за» и «против», текущие и имманентные проблемы. *Педагогика*, № 1, 2020, с. 43.

²⁶¹ Sunkel G., Trucco D., Espejo A. La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe. Una mirada multidimensional. CEPAL, 2023, p. 23.

«Омар Денго» договор на осуществление первого в Латинской Америке Плана по школьной информатике (*Plan de informática educativa, PRONIE*). В его реализации также принимали участие Национальный университет Коста-Рики, Гарвардский университет, Технологический институт Массачусетса и Университет Рио-Гранди-ду-Сул из Бразилии. К 2011 г., когда проект официально был завершён, было установлено более 20 тыс. компьютеров, которые позволили лучше учиться 30 тыс. костариканским школьникам, подключением к Интернету были обеспечены 78% школ²⁶². Как подчеркивалось в работах, анализирующих опыт Коста-Рики, успех принесли не только четко сформулированные задачи, но и скоординированные действия всех участников. «Опыт этой страны примечателен тесным взаимодействием государства с частными структурами и зарубежными организациями, а также последовательной политикой, в результате чего проект *PRONIE* действовал в периоды правления шести правительств без перерывов, причем каждое из них пыталось укрепить его»²⁶³.

В 1992 г. в Чили заработала сеть *Enlaces*, обеспечившая компьютерную коммуникацию между школьниками и учителями, а также давшая возможность преподавателям проводить взаимные консультации²⁶⁴. В 1997 г. в двух странах – Бразилии и Мексике – были разработаны программы по внедрению новых технологий в средних школах для дидактических целей, для разработки учебных материалов, способствовавших освоению как учащимися, так и учителями компьютерных форм обучения, а именно: Национальная программа образовательных технологий (*Programa Nacional*

²⁶² CEPAL. Sunkel G., Trucco D. Las Tecnologías Digitales frente a los Desafíos de una Estrategia Inclusiva en América Latina. Algunos casos de buenas prácticas. Santiago, 2013.

²⁶³ Ibid., p. 73-74.

²⁶⁴ Cox, M. y Marshall G. Effects of ICT: do we know what we should know? *Education and Information Technologies*, 2007, vol. 12.

de Tecnología Educativa, ProInfo) в Бразилии и «Школьная сеть» (*Red Escolar*) в Мексике²⁶⁵. В 2017 г. *ProInfo* была преобразована и включала меры по универсальному подключению государственных школ к быстрому Интернету (*Programa de Inovação Educação Conectada*)²⁶⁶. Колумбия в 2000 г. начала активно оснащать компьютерным оборудованием школьную инфраструктуру. По данным национального министерства просвещения, к 2010 г. было распределено более 2 млн стационарных компьютеров, что дало возможность пользоваться ими 13 млн учащихся²⁶⁷.

Однако самой знаковой инициативой по внедрению ИКТ в учебный процесс стал уругвайский План *CEIBAL (El Plan de Conectividad Educativa de Informática Básica en Línea)*, запущенный в 2007 г. и предусматривавший обеспечение каждого ученика начальной и средней школой портативным компьютером (*One laptop per child*). Особое внимание уделялось улучшению цифровых навыков у педагогов. За десятилетний срок работы проекта к 2018 г. было передано учащимся и учителям около 2 млн ноутбуков и планшетов, к 2020 г. 100% учебных заведений начального и среднего образования в Уругвае имели широкополосное подключение, в том числе, через *Wi-Fi*.

По мнению специалистов, значимость этого национального плана состоит прежде всего в формировании у учащихся и педагогов компьютерного мышления и овладение ими базовыми цифровыми навыками. На международном уровне он был признан эффективным пилотным проектом,

²⁶⁵ Gomes R.M. *et al.* Programa Nacional de Tecnología Educativa – PROINFO. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, 2021, vol. 16, núm. 3, pp. 1647-1661.

²⁶⁶ OECD. Making the Most of Technology for Learning in Latin America. OECD 2020, p.25.

²⁶⁷ Computadores para Educar. Experiencias creativas para docentes y estudiantes. Indicadores desde 2010. URL: www.computadoresparaeducar.gov.co

имеющим долгосрочное действие. Уругвайский план входит в международную сеть по распространению углубленных передовых компетенций в системах обучения (*Red Global de Aprendizaje*)²⁶⁸.

В настоящее время *CEIBAL* имеет комплексный, социально-образовательный характер (*CEIBAL integrado*), ориентированный на сокращение цифрового разрыва в пределах страны, для формирования у населения не только цифровой грамотности для обучения, но и для защиты здоровья. Согласно докладу ЮНЕСКО²⁶⁹, с приходом пандемии уругвайские школьники оказались в привилегированном положении по сравнению со своими сверстниками из других латиноамериканских стран, имея большие возможности для перехода на дистанционное обучение, поскольку в 2022 г. планом *CEIBAL* предусмотрено обеспечение каждого ученика любым портативным цифровым устройствам, включая смартфон (*One device per child*).

Для Латинской Америки было характерно самое долгое (по мировым масштабам) закрытие школ – 72 недели в период с февраля 2020 по март 2022 гг. (против 43 недель в среднем по миру). По подсчетам ЭКЛАК и МАБР, в течение двух лет около 166 млн учащихся всех уровней не могли учиться в стандартном режиме, в среднем по региону латиноамериканские школьники базового уровня потеряли до 2-х лет обучения, что отбросило регион назад по качеству образования²⁷⁰.

²⁶⁸ Plan Ceibal cambia su nombre y logo: ¿cuál será su nuevo rol? URL: <https://www.elobservador.com.uy>

²⁶⁹ Reimers F.M., Operti R. Learning to Build Back Better Futures for Education. Lessons from educational innovation during the COVID-19 pandemic. UNESCO. International Bureau of Education. January 2022, p. 155.

²⁷⁰ Cabrol M., Pombo C. Posibles Transformaciones en Salud, Educación y Trabajo a través de la Digitalización en la Salida de la Pandemia en América Latina y el Caribe. IADB, 2021, p. 8.

Согласно данным ЮНЕСКО, в допандемийный период регион ЛКА относился к числу весьма неблагоприятных по подключению школ к Интернету, особенно это касалось начального обучения. Несколько лучше обстояло дело на уровне среднего образования, где доступ к сети имели 66% учебных заведений (для сравнения: показатель по странам Восточной Азии и Тихоокеанского бассейна достигал 80%)²⁷¹.

Министерства образования всех латиноамериканских стран сразу предприняли усилия для налаживания удаленного обучения с тем, чтобы обеспечить стабильность в работе школьных систем, хотя многие были недостаточно готовы к такому переходу. Так, в Аргентине заработала комплексная программа «Продолжаем учиться» (*Seguimos Educando*), которая использовала телевизионные и радиотрансляции при создании бесплатной обучающей цифровой платформы в рамках специального федерального плана (*Plan Federal Juana Manso*).

В Чили для предоставления учащимся возможности учиться онлайн в рамках соответствующей программы (*Aprendo en Línea*) были бесплатно предоставлены ноутбуки и планшеты с встроенным Интернетом. Практика распределения гаджетов школьникам базового уровня обучения в Чили не нова. Так, с 2009 по 2017 гг. (в периоды президентства Мишель Бачелет) действовала стипендиальная программа «Я выбираю свой ПК» (*Yo elijo mi PC*), к которой с 2015 г. был подключен вариант, предусматривавший обеспечение доступа к Интернету (*Me conecto para aprender*). Обе программы были рассчитаны на малообеспеченных школьников, которые к переходу в старшую среднюю школу имели хорошую успеваемость. Проект был продолжен,

²⁷¹ ITU/UNESCO. The Digital Transformation of Education: Connecting Schools, Empowering Learners. Geneva, September 2020.

сохранив свое содержание под иным наименованием – *Vecas TIC*, он существует до настоящего времени.

В Эквадоре приобщение школьников к передовым технологиям не только позволяло им учиться дистанционно, но и выполняло другую задачу – создавало стимулы для продолжения обучения, минимизировало поводы для его прерывания. Проблема школьного «отсева» в пандемию встала перед многими странами. Особое внимание при распространении планшетов с необходимыми цифровыми программами уделялось именно отстающим ученикам. Обследования показали, что в Эквадоре значительно большее число учителей, чем в иных андских странах, оказались готовы к виртуальному формату обучения.

В Перу в первый год пандемии в рамках Стратегии «Учись дома» (*Aprendo en Casa*) за счет средств бюджета было выделено около 1 млн планшетов учащимся и учителям сельских школ, где предусмотрен формат двуязычного обучения – на испанском языке и местом индейском диалекте²⁷².

Наиболее эффективным был переход на удаленный формат в Уругвае, где 75% учащихся и 84% преподавателей имели надежное подключение к Интернету, что позволяло продолжать обучение²⁷³. Были и иные позитивные обстоятельства (см. таблицу 18).

²⁷² COVID-19: ¿cómo se enfrentó la pandemia desde la educación? 28 marzo, 2022. URL: <https://educared.fundaciontelefonica.com.pe/>

²⁷³ Cabrol M., Pombo C. Op.cit., p. 8.

Таблица 18

Условия обеспечения цифрового обучения

Страна	Надежный доступ к Интернету в школах	Наличие цифровых обучающих платформ	Цифровая педагогическая поддержка (кураторство)	Наличие дигитальных дидактических материалов
Уругвай	+++++	+++++	+++++	+++++
Чили	++++	+++	+	+++++
Колумбия	++	+++	+	+++++
Аргентина	++	++	+	+++++
Бразилия	+++	+++	+	+++
Перу	++	++	++	+++
Коста-Рика	+++	+	+	++
Мексика	++	++	+	+
Парагвай	++	+	+	++
Боливия	+	+	+	+

Примечание: уровень функционирования: высокий (+++++), средний (++++), умеренный (+++), низкий (++), самый низкий (+).

Составлено по: BID. COVID'19: ¿Estamos preparados para el aprendizaje en línea ? Centro de información para la mejora de los aprendizajes (CIMA). Nota 20, Abril 2020.

Переход на дистанционное обучение с применением передовых технологий во многих латиноамериканских странах оказался не столь эффективным, как на него рассчитывали, как по причине дефицита компьютерного оснащения в школах, так и наличия у самих школьников нужных гаджетов. В этом отношении условия были и остаются очень разными. Так, если в семьях с высоким достатком не менее $\frac{2}{3}$ учащихся имеют компьютер на рабочем столе, то в бедных семьях таковых не более $\frac{1}{3}$ (Коста-Рика, Уругвай, Чили), а в Мексике, например, еще меньше (11%) (см. таблицу 19).

В среднем по региону 46% мальчиков и девочек в возрасте 5-12 лет живут в бедных семьях, не имеющих доступа

в Сеть²⁷⁴. В особенно сложном положении находятся сельские школьники; так, в Мексике лишь 27% учащихся базового уровня доступен Интернет, в Колумбии и Перу показатели выше – 35%²⁷⁵.

Таблица 19

Обеспеченность 15-летних школьников домашним оборудованием (в зависимости от материального положения семей)

Страна	Имеют стационарный компьютер (%)		Имеют переносной ноутбук (%)	
	В 25% обеспеченных семей	В 25% самых бедных семей	В 25% обеспеченных семей	В 25% самых бедных семей
Бразилия	57	20	73	18
Коста-Рика	59	22	83	37
Мексика	66	11	78	13
Уругвай	72	28	82	46
Чили	53	28	86	53

Источник: CEPAL/UNESCO. La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. Informe. Santiago, 2020.

Активное проникновение Интернета в школьную среду для целей обучения признается первоначально необходимым обстоятельством для цифровизации образования. В Латинской Америке на этом пути существуют серьезные ограничения социально-географического характера, связанные, во-первых, с различиями в уровне благосостояния школьников и их семей, а во-вторых, с наличием цифровой

²⁷⁴ Sin acceso a teleeducación 46% en América Latina. Excelsior (México). 27.08.2020. URL: <https://www.excelsior.com.mx/global/sin-acceso-a-teleeducacion-46-en-america-latina-y-el-caribe/14022>

²⁷⁵ BID. COVID-19: ¿Estamos preparados para el aprendizaje en línea? Centro de información para la mejora de los aprendizajes (CIMA). Nota 20, Abril 2020.

бреши в формате «город-деревня». В различиях между школами фактор географии играет важную роль²⁷⁶.

Пандемийный период также показал, что насущной проблемой оказался дефицит цифровых навыков как у учащихся, так и учителей. К сожалению, только в конце 2023 г. будут известны результаты Международной программы по оценке образовательных достижений учащихся (*Programme for International Student Assessment, PISA-2022*), которые позволят определить уровень компетенций у школьников для учебы в цифровой среде. Пока можно воспользоваться некоторыми косвенными данными.

Учитывая результаты Регионального сравнительного исследования по успеваемости 12-летних латиноамериканских школьников в 2019 г.²⁷⁷ и предварительные выводы, к которым пришли эксперты ОЭСР осенью 2020 г., можно понять, что уровень цифровых навыков у подростков в Латинской Америке оставляет желать лучшего. Концептуальный подход ОЭСР подразумевает, что первоосновой для формирования цифровой грамотности является базовая читательская грамотность²⁷⁸. Но, как показало Региональное сравнительное исследование, в среднем по ЛКА среди 12-летних учащихся только 31% «могут успешно читать тексты соответствующей для их возраста сложности, умеют делать выводы из прочитанного, воспринимать общие и второстепенные идеи»²⁷⁹. Нетрудно понять, что недостаток функциональной грамотности чтения ограничивает накопление грамотности цифровой.

²⁷⁶ OECD. Education at a glance 2002. Executive Summary. Paris, 2002.

²⁷⁷ Estudio Regional Comparativo y Explicativo -ERCE.

²⁷⁸ 21st - Century Readers. Developing literacy skills in a digital world. Executive summary p. 13,

²⁷⁹ UNESCO. Los aprendizajes fundamentales en América Latina y el Caribe. (ERCE 2019); Resumen ejecutivo. Presentación de resultados de logros de aprendizaje. URL: <https://unesdoc.unesco.org>

Способность к навигации по насыщенной ИКТ-среде тестировалась в рамках *PISA* в 2015 г. Вряд ли те данные актуальны в нынешней ситуации. Новое похожее исследование на тему «Обучение в цифровом мире» запланировано на 2025 г.* Поэтому эксперты ОЭСР в конце 2020 года во время пандемии провели частичный мониторинг с целью установить, какая доля выпускников средних школ подготовлена к «ответственному поведению в Интернет-пространстве». В поле зрения обследования попали и латиноамериканские учащиеся. Результаты таковы: в Аргентине, Коста-Рике, Панаме, Мексике, Перу и Уругвае от 30% до 40% учащихся средних школ имеют в расписании специальные курсы по разумному поведению в Интернет-пространстве. В Бразилии показатель ниже – около 20%²⁸⁰. В странах, где большее внимание уделяется ответственным цифровым навыкам учеников, также предусмотрены программы для учителей для улучшения их ИКТ-компетенций.

Переход на дистанционное обучение выявил серьезное обстоятельство – не так много учителей были готовы к такой форме преподавания. Согласно данным ОЭСР на 2020 г. (начальный период пандемии), в Бразилии и Мексике только 50-60% учителей признали себя способными осуществлять учебный процесс с использованием ИКТ, в Колумбии и Чили – 78%²⁸¹. По данным Латиноамериканского банка

* Кроме тестирования на предмет естественных наук и цифровой грамотности предстоит и тестирование уровня владения иностранными языками (*Learning in the Digital World*). Вместо традиционного бумажного тестирования будет компьютерное.

²⁸⁰ Ministerio de Educación y Formación Profesional ¿Estaban preparados los centros educativos y el alumnado para la enseñanza a distancia? *PISA en Focus* 108, 2020. URL: https://sede.educacion.gob.es/publiventa/descarga.action?f_codigo_agc=21781

²⁸¹ OECD. How prepared are teachers and schools to face the changes to learning caused by the coronavirus pandemic? *Teaching in Focus*, May 2021.

АКР, средний по региону показатель составлял 40%²⁸². Дефицит таких навыков у учителей стал одним из важнейших препятствий для распространения цифрового образования в период коронакризиса, он будет сказываться и в ближайшем будущем.

Характерно, однако, что государственные программы, направленные на освоение педагогами «цифровой культуры», были задействованы задолго до текущего этапа развития латиноамериканского образования. Так, в Чили в рамках *Enlaces* (стартовавшего в 1992 г.) было предусмотрено не только освоение учениками ИКТ, но активное переобучение преподавательского состава. В Мексике проект «Цифровые навыки для всех», 2007 г. (*Habilidades Digitales para Todos*) имел аналогичные задачи. Более фокусная стратегия (*Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente*) была принята в 2013 г. в Колумбии, где были обозначены следующие компетенции, необходимые для школьных учителей: учебно-технологическая (умение широко использовать ИКТ-инструменты), коммуникативная (способность активного Интернет-общения как с учениками, так и с коллегами, включая зарубежных), научно-исследовательская (знакомство с новейшими достижениями в области цифрового обучения). В Перу в Национальную стратегию по цифровым технологиям в базовом обучении (*Estrategia nacional de las tecnologías digitales en la educación básica 2016-2021*) был включен социальный рамочный договор о достижении качественного преподава-

²⁸² Estrada R. ¿Qué habilidades digitales tienen los docentes de América Latina? 09 de septiembre de 2020. URL: <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2020/09/que-habilidades-digitales-tienen-los-docentes-de-america-latina/>

ния, предполагавшего использование инновационных методов²⁸³.

Но несмотря на все национальные инициативы, спускаемые «сверху», лишь в немногих странах ЛКА (как показала действительность) учителя и даже профессора университетов оказались во всеоружии. Согласно опросу, проведённому *Intel* до прихода нового кризиса, половина опрошенных преподавателей указали, что не обладают достаточной профессиональной подготовкой для включения *цифры* в классные занятия²⁸⁴.

Есть немало свидетельств от представителей школьной общественности, т.е. «снизу», насколько сами педагоги озабочены нехваткой новых технологических знаний. Так, директор приходской школы в Магдалена дель Мар (в Лиме) Ана Рейна Алькантара говорит о том, что не менее 60% перуанских учителей нуждаются в переобучении, чтобы уроки в дистанционном режиме отвечали современным нуждам учеников и повышали бы общее качество образования²⁸⁵.

Проблемы, с которыми столкнулись многие латиноамериканские педагоги при внезапной необходимости заменить привычный режим обучения на дистанционный, подробно анализируют мексиканские профессора. Возникавшие трудности носили не только организационный характер – быстро начать использовать ИКТ, овладеть ими в короткие сроки, но и ментально-эмоциональный характер: в условиях ограниченных навыков для работы в виртуальном поле многие испытывали неуверенность, тревогу и настоящий

²⁸³ ¿Cuál es la situación de las competencias digitales docentes en América Latina? 14.03.2020. URL: <https://canopylab.com>

²⁸⁴ ¿Qué ha sucedido con las habilidades digitales de los docentes en tiempos de postpandemia? URL: www.Linkedin.com, 20.12.2022.

²⁸⁵ Reyna Alcántara A. Competencias digitales y desempeño docente en los colegios de Latinoamérica // *Desafíos*, 2022, Vol. 13 Núm. 1 (ene-jun). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. [//doi.org/10.37711/desafios.2022.13.1.367](https://doi.org/10.37711/desafios.2022.13.1.367)

стресс. Эти эмоции усиливались также от сознания того, что ученики-подростки и студенты, относящиеся к т.н. цифровым аборигенам (*nativos digitales*), более свободно владеющие новыми технологиями, наблюдают слабые стороны преподавания, что снижает его эффективность. По некоторым данным, не менее 20% учительского корпуса нуждается в интенсивном профупсовершенствовании для овладения цифровыми методиками²⁸⁶.

Таким образом, в Латинской Америке в повестке цифрового обучения на первом месте стоит дигитальная грамотность продвинутого уровня для педагогических кадров. Без преодоления этой брешн вряд ли возможен успешный переход на инновационные модели или даже на гибридные варианты, а образование, по общему мнению аналитиков, является ключевым звеном, фундаментом цифрового общества²⁸⁷.

Преподаватели и преподавание стали основной частью научных и научно-практических дискуссий об образовательных технологиях, потому что в современном быстро меняющемся под влиянием ИКТ мире именно учителя сталкиваются с растущими требованиями к их использованию и наличию соответствующих компетенций. Этот процесс ужесточился с переходом на дистанционное обучение в период пандемии *COVID-19*.

Однако весь контекст образовательных технологий является сегодня предметом довольно активных, даже ожесточенных споров во всех уголках планеты, поскольку, как оказалось, роль цифровизации в образовании неоднозначна. Есть две различные точки зрения, и они прослеживаются в Латинской Америке. Есть ярые сторонники, которые выступают за то, чтобы учебную сферу широко охватывали но-

²⁸⁶ OECD. Making the Most of Technology for Learning and Training in Latin America. OECD Skills Studies. OECD Publishing, Paris, 2020. <https://doi.org/10.1787/ce2b1a62-en>

²⁸⁷ Bravo J. Educación, fundamento de la sociedad digital. *El Economista*. México, 06.01.2023. URL: www.economista.com.mx › opinión

вейшие достижения, от гаджетов до программного обеспечения и приложений (назовем их условно технофилами)²⁸⁸. Их оппоненты – техноскептики выступают против доминирования ИКТ в образовательной повестке дня, они чувствуют себя более комфортно, используя традиционные педагогические инструменты, проверенные временем. Они обеспокоены интернет-зависимостью учащихся, технокоммерциализацией, киберопасностью. Не отрицая ряда позитивных моментов, связанных с техно-инновациям, эта категория сомневающих скептически относится к тому, что цифровизация предоставляет оптимальные возможности для радикального переосмысления педагогических подходов. Это доказывает факт того, что педагогическое сознание консервативно по своей сути. Однако мы имеем непреложный факт – современная молодежь относится к поколению *digital natives* («поколение Z»), поэтому цифровизация неизбежна и в нее придется «встраиваться» – так считают некоторые российские педагоги²⁸⁹. Примерно таковым является и лейтмотив дискуссий не только в Латинской Америке, но и шире – на ибероамериканском пространстве, то есть, что дигитализации образования есть свершившийся факт и необходимо разумно использовать ее «плюсы», одновременно учитывая и некоторые «минусы». А истина, как всегда, находится посередине, в данном случае – в гибридной модели, сочетающей «классно-урочную», присутственную форму с виртуальным, онлайн обучением.

²⁸⁸ UNESCO. Nota conceptual del de seguimiento de la educación en el mundo 2023 sobre tecnología y educación. URL: <https://es.unesco.org/gem-report/2023/technology>

²⁸⁹ Natalya Yu. Naletova. Digitalization of education: pros and cons, current and immanent problems // Pedagogics, 2020, No. 1, (43-47), p. 44.

ГЛАВА 5. ЦИФРОВИЗАЦИЯ И «ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА»

5.1. Два глобальных «перехода»

С середины второго десятилетия нынешнего века наиболее отчетливо проявились два глобальных тренда – цифровизация и экологизация. Запрос на «зеленое» развитие во многом был усилен глобальным изменением климата и подписанием в 2015 г. Парижского климатического соглашения²⁹⁰. Тогда весь мир признал необходимость сокращения эмиссии CO₂ и повышения энерго- и ресурсоэффективности, бережного отношения к лесам – легким планеты. Примерно в это же время наблюдается взрывной рост и распространение цифровых технологий во всех сферах человеческой общественной и хозяйственной жизни.

Сегодня почти все проекты реализуются с учетом экологической составляющей, а мониторинг социально-экономического положения ведется с учетом взаимного влияния состояния воздуха, воды и целого ряда других экологических показателей. Использование знаний, технологических инноваций, новых бизнес-моделей, как предполагается, должно привести к более экологически безопасным и экологически ответственным решениям и образу жизни, которые могут помочь защитить окружающую среду и сохранить ее природные ресурсы для нынешнего и будущих поколений.

Цифровизация экологической деятельности – часть общей политики, направленной на цифровизацию, осуществляемой всеми современными предприятиями и организаци-

²⁹⁰ Подробнее см. Николаева Л.Б. «Экологические вызовы и эффект экологической политики в свете Парижского соглашения» в монографии «Перспектива устойчивого развития. Апелляция к общемировым и латиноамериканским реалиям. Под общей ред. В.М.Давыдова. Москва. ИЛА РАН, 2022, с. 52-76.

ями как на местном, так и на национальном уровнях. Ее задачи стоят на всех этапах: от оцифровки исходных данных и их автоматического считывания (напрямую с оборудования, фиксирующего выбросы, сбросы, отходы и пр.) до полной цифровизации контрольно-надзорной деятельности. Переход на «цифру» может уменьшить прямое воздействие производства, распределения, эксплуатации и утилизации на окружающую среду путем повышения эффективности использования материалов, энергии, более широкого использования возобновляемых источников энергии, организации производств замкнутого цикла, минимизации использования токсичных материалов и пр.

Для латиноамериканского региона весьма остро стоят проблемы сохранения богатой флоры и фауны, лесов Амазонии, внедрения технологий замкнутого цикла, переработки и утилизации отходов, в том числе горнорудной промышленности, предупреждения стихийных бедствий и адаптации к климатическим изменениям, сокращения эмиссии парниковых газов (углерода и метана), защиты и сохранения водных ресурсов и ряд других.

Такие цифровые технологии, как ИИ, большие базы данных, интернет вещей или блокчейн, могут способствовать сохранению биоразнообразия, развитию чистой энергии или управлению стихийными бедствиями. В контексте циркулярной экономики ИИ, 3D-печать и некоторые другие новые технологии могут облегчить переход от текущей линейной экономической модели к более ответственной, например, помочь отремонтировать, а не заменить поврежденные товары, ускорить разработку новых продуктов, не содержащих опасных химикатов и материалов, оптимизировать инфраструктуру, чтобы обеспечить циклический оборот продукта. То есть цифровые технологии могут повысить эффективность использования ресурсов при одновременном сокращении отходов.

Цифровые решения могут использоваться для мониторинга и сохранения исчезающих видов животных, обеспечить механизм раннего предупреждения о стихийных бедствиях, таких как землетрясения, лесные пожары, наводнения и засухи, помочь контролировать и предотвращать обезлесение, на которое приходится существенная часть глобальных выбросов парниковых газов (датчики, подключенные к Интернету). Изображения, полученные со спутников, могут дать информацию и обеспечить устойчивость океана за счет контроля состояния и уровня загрязнения морских экосистем, мест обитания животных и рыб, предотвратить чрезмерный вылов рыбы и пр. Например, растущая доступность геопространственных данных, полученных с беспилотных летательных аппаратов, дает возможность составления карт рисков стихийных бедствий. Для малых островных государств Карибского бассейна, которые сталкиваются с непосредственными рисками повышения уровня мирового океана и экстремальных погодных условий, вызванных изменением климата, такие инновационные технологии играют жизненно важную роль. В Перу такие пространственные данные используются для управления лесами, поиска оптимальной модели взаимодействия между группами коренных народов и правительством, для разработки планов восстановления лесного хозяйства.

Интеллектуальные сети на базе ИИ могут помочь отслеживать тенденции в энергопотреблении и, в конечном итоге, сократить выбросы парниковых газов. Технология блокчейн может позволить децентрализованное и устойчивое управление ресурсами, включая потребление воды и энергии.

В целом в цифровой трансформации, касающейся экологии и природопользования, можно выделить следующие основные направления:

– мониторинг состояния окружающей среды, предназначенный для своевременного информирования граждан, органов государственной власти и местного самоуправления о

состоянии окружающей среды, а также для прогнозирования ее изменения;

- создание цифровой платформы в области гидрометеорологии и смежных с ней отраслях (сбор, передача, хранение, обработка, интерпретация и представление информации);

- управление лесным комплексом;

- разработка платформы недропользования (система, предназначенная для хранения первичной и интерпретированной геологической информации о недрах);

- платформа по водным ресурсам;

- комплексная система обращения с отходами (информация о состоянии обращения с отходами разных классов, несанкционированных свалках и др.);

- система поддержки и развития экологического туризма (в особо охраняемых природных территориях).

По отраслям можно выделить следующие преимущества цифровизации в общем тренде на «зеленую» экономику. В энергетике, как основной отрасли с точки зрения воздействия на климат и загрязнения воздуха (эмиссии CO₂) – это создание интеллектуальных энергетических сетей, организация более надежного и безопасного энергоснабжения, переход на возобновляемые источники энергии (ВИЭ), а также повышение энергоэффективности.

В последние годы в электроэнергетическом секторе наблюдаются три тесно взаимосвязанные тенденции: цифровизация, электрификация и децентрализация (*digitalización, electrificación y descentralización*)²⁹¹. Ключом к достижению целей декарбонизации, необходимых для выполнения климатических задач ЦУР, рассматривается электрификация как способ ухода от загрязняющих источников энергии (прежде всего на транспорте, переход на электри-

²⁹¹ CAF. IDEAL. El impacto de la digitalización para reducir brechas y mejorar los servicios de infraestructura. IDEAL, 2021, p. 62.

ческое отопление, использование бытовой техники, в том числе для приготовления пищи и т.д.). Еще одной недавней тенденцией в этом секторе является децентрализация, которая позволяет конечным пользователям играть более активную роль путем внедрения инноваций в области генерации и распределенного хранения. Эти изменения дополняет ускоренный переход на возобновляемые источники энергии, такие как ветряные, солнечные, биомассу, биогаз, малые гидроэлектростанции (мощностью до 50 МВт). В странах ЛКА доля ВИЭ в общей генерации электроэнергии за последние 10 лет заметно выросла. Уже сегодня Бразилия производит почти 7% всей возобновляемой энергии в мире, а минимальная доля ВИЭ в энергобалансах стран Латинской Америки составляет 30%. Во всех странах региона введен углеродный налог.

С развитием новой цифровой экономики появилась возможность перейти к интеллектуальным электрическим сетям (*red eléctrica inteligente, REI=Smart Grid, SG*). REI в основном представляет собой наложение традиционной (физической) электрической сети на информационную систему, связывающую оборудование и компоненты сети с датчиками на площадках потребителей. Это позволяет повысить надежность, безопасность и эффективность (как экономическую, так и энергетическую) электрической системы. Это также облегчает управление сетевыми активами, интеграцию системы с возобновляемыми источниками энергии и развитие связи между потребителями и компаниями (бизнесом) в режиме реального времени. Цифровизация в электроэнергетическом секторе преобразует работу систем за счет автоматизации и связи между различными сегментами производственной цепочки (генерация, транспортировка, распределение и коммерциализация).

Значительная часть инвестиций в цифровую инфраструктуру в электроэнергетическом секторе на глобальном

уровне была направлена на распространение интеллектуальных счетчиков (*medidores inteligentes*) (56,6% в США, 32,5% в Австралии и 33,8% в Европе). В Латинской Америке, за некоторыми исключениями (Асунсьон, Монтевидео и Сантьяго), этот тренд только набирает обороты (3,2%). Синхронизация хранения, распределения и спроса находятся еще в зачаточном состоянии.

Анализ ситуации в основных городах Латинской Америки показал, что 7,5% пользователей заявили о наличии у себя дома интеллектуального счетчика, который в большинстве случаев предоставляется электроэнергетической компанией. В результате инвестиционной политики дистрибьютора *ANDE*, направленной на повышение качества обслуживания и снижение нетехнических потерь, в Асунсьоне зарегистрирован самый высокий уровень внедрения счетчиков этого типа (26%). Во второй группе городов (Монтевидео, Мехико и Сантьяго), уровень внедрения составил от 11% до 14%, остальные города, в которых проводилось исследование, существенно отставали по этому показателю²⁹².

Уровень развития интеллектуальных сетей варьируется в зависимости от региона, от социально-политических факторов, наличия органов и систем регулирования (нормативно-правовой базы, унификации технических стандартов различных элементов *Smart Grid*, протоколов кибербезопасности и др.), технического обеспечения и доступа к финансированию²⁹³. В Латинской Америке и Карибском бассейне проблемы отрасли связаны не только с качеством электроснабжения. Количество перебоев в энергоснабжении, как по частоте, так и по продолжительности, в три раза выше, чем

²⁹² CAF. IDEAL. El impacto de la digitalización para reducir brechas y mejorar los servicios de infraestructura. Resumen ejecutivo. IDEAL, 2021. p. 71.

²⁹³ См. CAF. IDEAL: El impacto de la digitalización para reducir brechas y mejorar los servicios de infraestructura. IDEAL, 2021.

в Европе, и вдвое выше, чем в США. Но и здесь проявляется «неравномерность»: Мексика, например, является страной с лучшими показателями (менее чем один перерыв в год и продолжительность менее получаса), в то время как в Аргентине такие перебои средней продолжительностью более 25 часов наблюдаются каждые 1,6 месяца²⁹⁴.

Наиболее заметные изменения, которые принесла обществу цифровизация, связаны с транспортом – появление электромобилей и беспилотников. Помимо автономных автомобилей и транспортных систем, основанных на ИКТ, широкое распространение получил каршеринг, аренда велосипедов, самокатов, такси.

Если электромобили войдут в повседневную жизнь, домохозяйства смогут предоставлять услуги по хранению данных в рамках так называемых двусторонних услуг «автомобиль-сеть» (*De vehículo a red, V2G*). Обычный электромобиль имеет накопительную емкость, которая позволяет потреблять не менее 20-25 кВт/ч. Учитывая среднее бытовое потребление на человека примерно 1,3 кВт/ч в день (значения для Колумбии) или 2 кВт/ч в день (значения для Чили и Аргентины), энергия, хранящаяся в электромобиле, обеспечивает потребление домохозяйством из 3-х человек в период от трех до шести дней, в зависимости от рассматриваемой страны (от двух до пяти дней для семьи из четырех человек)²⁹⁵. То есть домохозяйство с электромобилем может обеспечить подачу электроэнергии во время кратковременного отключения как дома, так и других объектов, подключенных к сети.

²⁹⁴ América Latina necesita digitalizar sus infraestructuras para detener el rezago económico, según la CAF // *El País*, 22.07.2021. URL: <https://elpais.com/economia/2021-07-22/america-latina-necesita-digitalizar-sus-infraestructuras-para-detener-el-rezago-economico-caf.html>

²⁹⁵ CAF. IDEAL 2021: El impacto de la digitalización para reducir brechas y mejorar los servicios de infraestructura, p. 64.

В странах Латинской Америки (Чили, Бразилия и Мексика) наблюдается только зарождение такого «участия» электромобилей, оно не превышает 0,1%²⁹⁶. В этом контексте Чили поставила цель по замене общественного транспорта и рассчитывает к 2040 г. иметь 100%-ный парк электрических автобусов, управляемых с использованием технологий ИИ.

Транспорт оказывает значительное влияние на выбросы парниковых газов, которые в последние годы составляют от 25% до 35% от общего объема выбросов, в зависимости от страны²⁹⁷. Активное развитие общественного транспорта на фоне роста числа пассажиров позволяет сократить трафик и выбросы газов. В меньшей степени, но тот же эффект имеет продвижение совместных поездок, согласование которых стало возможным с появлением Интернета. Набирает популярность так называемое модальное передвижение – комбинация разных вариантов передвижения на одном маршруте, например, путешествия на велосипеде и пешком. В некоторых городах ЛКА за 15 лет доля таких поездок увеличилась с 32 до 36%²⁹⁸.

Цифровые технологии играют важную роль в оптимизации работы агропромышленного комплекса региона. Примером может служить использование аппаратуры точного (*precision agriculture*) земледелия. Датчики, фотокамеры и устройства глобального позиционирования позволяют фермерам расходовать точное количество воды, пестицидов и удобрений, рассчитывать необходимое время для выращивания культур, следить за состоянием воздуха и, таким образом, увеличить урожайность при оптимизации количества вводимых ресурсов, минимизировать риски. В основе этого цифрового подхода лежат сбор и анализ данных о погоде,

²⁹⁶ Ibid., p. 72.

²⁹⁷ Ibid., p. 66.

²⁹⁸ Ibid., p. 67.

почве и качестве воздуха. Есть и более глобальные оценки, например, что цифровизация не только повысит продуктивность, но и в значительной степени изменит облик аграрного сектора ЛКА, в частности объединит его в трансграничный кластер с «зеленой» энергетикой. Здесь уместно отметить рост числа латиноамериканских так называемых агротех-стартапов (*Agrotech Startup*), работающих в разных сегментах и на всех этапах продовольственного бизнеса («от поля до тарелки»).

Для экономического будущего Латинской Америки важное значение имеет модернизация на цифровой основе и технологическое перевооружение добывающих отраслей. Как отмечает российский исследователь П.П.Яковлев, «создание новых и трансформация уже функционирующих предприятий горнорудного сектора происходит в мейнстриме современных требований – с использованием автоматизации, искусственного интеллекта, машинного обучения и больших данных. Благодаря этому добывающие предприятия сокращают углеродный след, рационализируют работу на отдельных этапах производства и сбыта – добычи и транспортировки сырья, плавки металла, передачи готовой продукции заказчику. Новейшие бизнес-решения позволяют поддерживать оптимальный производственный ритм, дают возможность снизить негативное влияние человеческого фактора и свести к минимуму число несчастных случаев, в конечном счете – сократить оперативные расходы и увеличить норму прибыли»²⁹⁹.

Цифровые технологии становятся все более востребованы и в жилищном хозяйстве. Электронные устройства используются для уменьшения энерго- и водопотребления, особенно в системах отопления.

²⁹⁹ П.П. Яковлев. Экономика Латинской Америки на старте цифровой модернизации. *МЭиМО*. М., 2022, № 3, с. 114.

5.2. Синергия урбанизации и цифровизации

Наиболее наглядно внедрение плодов цифровизации для создания более комфортной и экологичной среды проявилось в обустройстве городского пространства, появлении умных городов. Сам термин «умный город» или *Smart City*, возникший в конце 1990-х годов, изначально подразумевал широкое внедрение «зеленых» технологий в обустройстве мегаполисов. В начале 2000-х акцент сместился к ИТ-инструментам, применяемым не только для обеспечения экологичности городов, но и почти во всех сферах человеческой деятельности. Латинская Америка не стала исключением.

Сегодня латиноамериканский регион является вторым в мире после Северной Америки по доле городских жителей – более 80%³⁰⁰. За 40 лет застроенные площади региона выросли на 99%, почти наравне с приростом городского населения в тот период (95%)³⁰¹. Однако урбанизация здесь происходила бессистемно. Из-за неспособности большинства городов сдерживать рост, усугублялись социальное неравенство и экологические проблемы. В итоге примерно 27% городского населения по-прежнему проживает в неформальных поселениях без надлежащего доступа к основным городским услугам. Нестабильность работы общественного транспорта, высокий уровень пробок на дорогах, загрязнение воздуха, большие объемы мусора и других отходов, ограниченный доступ к питьевой воде, базовым услугам – здравоохранению и образованию, а также отсутствие системы противодействия природным рискам и адаптации к из-

³⁰⁰ M. Bouskela, M. Casseb, S. Bassi, C. De Luca y M. Facchina La ruta hacia las smart cities: Migrando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente. Monografía del BID, 2016, p. 13.

³⁰¹ ONU. Las ciudades de América Latina y el Caribe pueden reducir a la mitad su consumo de recursos mientras combaten la pobreza. 13 DEC 2021. URL: <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/las-ciudades-de-america-latina-y-el-caribe-pueden>

менениям климата, общественной безопасности являются распространенными проблемами латиноамериканских городов. Стихийный процесс урбанизации привел к большим различиям в качестве жизни как между городами, так и внутри отдельно взятого города.

Так же несовершенно и неравномерно шел процесс цифровизации в регионе. По мере того, как ИКТ становились более доступными, всеобъемлющими и дешевыми, они меняли городской ландшафт. Именно в городах наиболее ярко, в первую очередь население, ощутило на себе достижения процесса цифровизации. Возможности, открываемые новыми технологиями для городского развития, уже всю проявили себя и, вероятно, будут совершенствоваться.

ЭКЛАК определяет умные города как модель городского развития, основанную на внедрении цифровых технологий для оптимизации и повышения эффективности городских операций и услуг с целью повышения качества жизни его жителей и сохранения и улучшения окружающей среды³⁰². Эксперты МАБР трактуют умный город несколько шире, ставя человека в центр развития и планирования. Обобщая, мы можем выделить следующие ключевые принципы умного города: ориентация на человека, комфортная и безопасная среда, экономическая эффективность, качественное и эффективное управление городскими ресурсами, технологичность городской инфраструктуры, открытость и доступность данных. В современном городе такой подход воплощается с помощью цифровой экосистемы, воедино связывающей все элементы городской инфраструктуры.

Переход к умному городу включает в себя три составляющие – процессы, технологии и людей. При таком подходе городские правительства в Латинской Америке, как основные заинтересованные лица, тесно связаны с ИТ-

³⁰² CEPAL. Tecnologías digitales para un nuevo futuro. eLAC 2022. Santiago, 2021, p. 44.

компаниями (*IBM, Cisco, Siemens, Huawei, Hewlett Packard, Esri, Telefónica-Movistar, Microsoft, Everis, IDOM, Intel* и др.), завязаны на международную кооперацию (*Agence Française de Développement, AFD, International Urban Cooperation, IUC, Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo, AECID, German Cooperation, GIZ*), контакты с университетами и исследовательскими центрами (*Korea Research Institute for Human Settlements, KRIHS, Business School Universidad de Navarra, IESE*), руководствуются положениями и рекомендациями международных организаций, таких, как МАБР, Всемирный банк, ООН и ее специальные программы – ЮНЕП (*PNUD*) и ООН-Хабитат (*ONU-HABITAT*).

Анализ некоторых документов и программ международных организаций (ЦУР, Новая городская повестка – *Nueva Agenda Urbana, NAU* и др.) свидетельствует о неизбежном и безальтернативном «выборе» стратегии развития городов. Цифровые технологии ставятся на службу «устойчивости, интеграции и процветания» в городах как способ ускорить выполнение ЦУР³⁰³.

Крупные технологические компании, такие как *IBM, Cisco* или *Siemens*, являются центральными игроками во внедрении, продвижении и распространении интеллектуального урбанизма по всему миру. Их подходы не имеют существенных различий. Например, и *IBM*, и *Cisco* строят свою стратегию на базе прогноза увеличения городского населения и соответственно роста давления на ресурсы и окружающую среду, а также глобального изменения климата. Обе компании считают, что ответ заключается в принятии технологических решений, повышающих эффективность, снижающих затраты и улучшающих качество жизни.

³⁰³ World Cities Report 2020. The Value of Sustainable Urbanization. United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat). Nairobi, 2020, p. 272.

Именно в этом кроется потенциал для возрождения и развития городов³⁰⁴.

С таким подходом крупные технологические компании вошли в латиноамериканские мегаполисы. Хотя круг таких компаний весьма широкий, *IBM*, *Cisco* и *Siemens* считаются лидерами и занимают доминирующее положение на рынке. Кроме того, их подходы дополняют друг друга: *IBM* в основном занимается программным обеспечением (*software*) и консалтингом, связанным с анализом данных и стратегическим планированием; *Cisco* и *Siemens* специализируются на установке и обслуживании оборудования (*hardware*) и сетевой инфраструктуры³⁰⁵. В 2018 г. глава *Cisco* Жорди Ботифолл, ответственный за работу в Латинской Америке, заявил, что решить такие проблемы латиноамериканских мегаполисов, как безопасность, мобильность и энергоэффективность, возможно путем инвестиций в умные технологические решения, которые сделают их более продуктивными, конкурентоспособными и привлекательными для бизнеса³⁰⁶.

Среди масштабных инициатив *Siemens* – создание Атласа цифровизации (*The Atlas of Digitalization*) различных городов на основе анализа цифровой связи и инновационного потенциала в области устойчивого развития (энергопотребление в зданиях, транспорт и общественное пространство), мобильности (виды транспорта и их воздействие на окружающую среду) и возможности (качество жизни и бизнеса).

Согласно этому исследованию, Буэнос-Айрес уже использует цифровые технологии для модернизации своей

³⁰⁴ Isabel Duque Franco. Las smart cities en la agenda del planeamiento y la gobernanza urbana en América Latina. *Cuadernos de Geografía*. Revista Colombiana de Geografía. National University of Colombia, July 2021, p. 285.

³⁰⁵ Ibid., p. 287.

³⁰⁶ Cisco: urbes latinoamericanas con las que más necesitan hacerse inteligentes. Agencia EFE, 6 diciembre, 2018. URL: <https://gestion.pe/tecnologia/cisco-urbes-latinoamericanas-son-necesitan-hacerse-inteligentes-252083-noticia/>

инфраструктуры за счет развертывания интеллектуальных счетчиков, интеллектуального освещения и эффективного управления отходами. Жители Буэнос-Айреса пользуются высоким уровнем подключения к Интернету и использования мобильных телефонов. Тем не менее, город имеет высокий балл в разделе «Потенциал», что указывает на то, что еще многое предстоит сделать для поддержки растущего предложения стартапов для улучшенной инфраструктуры, связанной с Интернет и *IoT*³⁰⁷.

«Интеллектуальная среда», продвигаемая международными компаниями, так или иначе основана на снижении воздействия на окружающую среду и мерах по повышению энергоэффективности. Экологическая составляющая может быть частью общей стратегии планирования перехода к «умному» городу, быть включена в качестве отдельной программы в существующие планы развития или самостоятельной программой, как, например, знаковый проект *Buzios Smart City* в Бразилии, направленный на повышение энергоэффективности и широкого внедрения возобновляемых источников энергии. Но можно добавить и еще одну стратегию. Помимо проектов превращения в умные существующих городов, появились урбанистические проекты возведения *Smart City* с нуля.

Аналогами послужили южнокорейский Международный деловой район Сонгдо (*Songdo IBD*), в котором, согласно задумке, не только дома, но и вся городская структура должны были управляться смарт-системами. Масдар Сити в Абу-Даби (ОАЭ) – первый в мире проект зеленого города с нулевым выбросом углерода и экопоселение. *PlanIT Valley* в Португалии должен стать не только зеленым городом, но и европейским центром высоких технологий.

³⁰⁷ The Atlas of Digitalization. URL: <https://atlas.dc.siemens.com/en/cities/buenosaires/overview>

В Латинской Америке попытку материализовать такую задумку – создание смарт-города с нуля – предприняли в мексиканском штате Керетаро более 10 лет назад. Предполагалось, что в новом городе *IQ Smart City – Ciudad Maderas*, площадью 400 га, поселятся 200 тыс. жителей, для которых построят 60 тыс. домов. Проект был задуман как город с экологичной инфраструктурой и устойчивыми чистыми источниками энергии, связанный сетью Интернет и новейшими мобильными технологиями, охватывающими все сферы – от системы общественного транспорта до сбора мусора. Однако по разным причинам мечты урбанистов так и не воплотились в реальность, несмотря на выделенные бюджеты и последние достижения высоких технологий.

Парадоксально, что латиноамериканский регион обладает самыми большими зелеными легкими на планете и одновременно страдает от сильного загрязнения мегаполисов. Поэтому региональным муниципальным руководителям еще предстоит дать энергичный и устойчивый импульс использованию возобновляемых источников энергии, сокращению потребления природных ресурсов и повышению надежности снабжения распределительных сетей энергии, воды и санитарии. Так, при трех последних мэрах в стратегии развития г. Медельин (Колумбия) важное место отводится продвижению экологически эффективных транспортных систем и повышению осведомленности общества об охране окружающей среды. Подобные меры в числе рекомендаций *IDB* в управлении городской средой для городов среднего размера, таким как Куэнка (Эквадор), Трухильо (Перу) или Монтевидео (Уругвай).

В русле глобального тренда все больше городов Латинской Америки пытаются принять и дополнить модель умного города. Администрации городов включаются в гонку соперничества за звание лучшего умного города, что зачастую приводит к подмене понятий «быть» и «казаться».

Одним из масштабных исследований, посвященных умным городам, является *Smart City Index*, составляемый Международным институтом развития менеджмента (*International Institute for Management Development, IMD*) и Сингапурским университетом технологий и дизайна (*Singapore University for Technology and Design, SUTD*). Согласно отчету *Smart City Index 2020*³⁰⁸, среди латиноамериканских городов наиболее высокие позиции заняли колумбийский Медельин (72-е место из 125), за ним следовали Буэнос-Айрес (88-е) и Мехико (90-е). В список попали также Сантьяго-де-Чили и Богота (91-е и 92-е места) и бразильские Сан-Паулу и Рио-де-Жанейро (100 и 102-е). Однако в 2021 г. все латиноамериканские города-участники рейтинга ухудшили свои позиции, и лишь Буэнос-Айрес оказался в числе замыкающих первую сотню умных городов – на 98 месте. Медельин спустился до 101 позиции, Мехико – 108, Сантьяго – 110, Богота – 116, Сан-Паулу до 117 и Рио-де-Жанейро до 118 позиции из общего списка из 118 городов. Мировыми лидерами среди умных городов стали Сингапур, Цюрих, Осло. Для более полной картины: Москва занимает 54 строчку и Санкт-Петербург – 79-ю. При этом исследователи отмечают, что 90% городов по всему миру не имеют официальной стратегии умной трансформации.

Среди многочисленных проблем, требующих решения, наиболее чувствительными для жителей латиноамериканских городов остаются отсутствие безопасности и управления рисками стихийных бедствий, городская мобильность, управление водными ресурсами и твердыми отходами.

Опросы общественного мнения и ряд исследований подтверждают актуальность и масштаб проблемы безопасно-

³⁰⁸ IMD and SUTD. *Smart City Index*. URL: <https://www.imd.org/smart-city-observatory/smart-city-index/>

сти³⁰⁹. В этих случаях использование таких технологий, как электронные камеры слежения, *GPS* для географического картирования происшествий, датчики открытия дверей и окон, связанные с системами сигнализации, система дистанционного управления электрооборудованием и городским освещением, интеграция информации с полицейскими участками воспринимаются жителями как одно из преимуществ «умного» города. По такому пути решения проблемы пошли в таких городах Латинской Америки, как Буэнос-Айрес и Медельин.

Городская устойчивая мобильность является еще одной серьезной проблемой, с которой сталкиваются города Латинской Америки и Карибского бассейна. В 2010 г. в этом регионе насчитывалось 60 млн автомобилей, и ожидается, что к 2025 г. этот парк пополнится еще 80 млн автомобилей³¹⁰. Нетрудно предположить, что это приведет к увеличению заторов, выбросов загрязняющих газов, росту дорожно-транспортных происшествий. В некоторых крупных городах региона поездка из дома на работу может занимать от 3 до 4 часов в день. Именно проблема мобильности была наиболее упоминаемой темой при разработке Межамериканским банком развития в 2011 г. программы «Новые и устойчивые города» (*Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles, ICES*). Решить проблему предполагалось путем широкого использования камер контроля скорости, датчиков движения на улицах и автомагистралях, адаптивного программирования светофоров в режиме реального времени с учетом, среди прочего, концентрации и потока транспортных средств и заторов, приложений с маршрутами и расче-

³⁰⁹ M. Bouskela, M. Casseb, S. Bassi, C. De Luca y M. Facchina. La ruta hacia las smart cities: Migrando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente. Monografía del BID. Washington, 2016, pp. 74, 116.

³¹⁰ La ruta hacia las smart cities: Migrando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente. Monografía del BID, p.79.

том времени, «умной» парковки, общественного велопроката и др.

Еще одним направлением стало создание более эффективных систем общественного транспорта, отвечающих потребностям городского развития и социальной справедливости. Многие из решений имеют целью подготовить город к внедрению в будущем мультимодальной транспортной системы, которая включает в себя различные средства передвижения (велосипед, метро, эксклюзивные автобусные полосы, легкорельсовый транспорт) и способствует сокращению расхода топлива и времени в пути, а также улучшение качества воздуха путем сокращения выбросов CO₂. Все чаще города берут на вооружение систему скоростного автобусного сообщения *Sistemas BRT (Bus Rapid Transit)*, которая уже присутствуют как минимум в 54 городах региона³¹¹. За счет оптимизации работы общественного транспорта стали решать проблему городской мобильности колумбийские города Богота и Медельин.

Управление рисками, предотвращение и реагирование на бедствия – еще одна актуальная для региона проблема. Экологические катастрофы – распространенные явления в ЛКА. Ситуация усугубляется глобальным изменением климата. По этой причине некоторые города региона уже начали вкладывать средства во внедрение систем по выявлению и предупреждению таких явлений, как наводнения, оползни, штормы или циклоны, землетрясения, засухи, лесные пожары и пр., а также систем реагирования. Интеллектуальные системы экологической безопасности также предполагают использование измерителей качества воздуха и уровня CO₂, датчиков шума, контроля уровня воды в реках и водохрани-

³¹¹ UNEP. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. El Peso de las Ciudades en América Latina y el Caribe: requerimientos futuros de recursos y potenciales rutas de actuación. Ciudad de Panamá, 2021, p. 159.

лицах, качества питьевой воды и др. Такой центр по снижению рисков стихийных бедствий успешно работает в Рио-де-Жанейро. Однако перечисленные проблемы не являются уникальными для Рио. И установка дождемеров, камер мониторинга, систем раннего предупреждения и пр. – лишь необходимые шаги в предупреждении больших катастроф для многих городов региона.

Интеллектуального управления требует все жилищно-коммунальное хозяйство (датчики для автоматической адаптации городского освещения, индивидуальный контроль энерго- и водопотребления, датчики давления воды в трубах для контроля утечек и др.). Тем более, что такие ресурсы, как вода и энергия, становятся все более дефицитными, а следовательно, требуют рационального и разумного использования.

Надлежащее обращение с городскими отходами является еще одним вопросом, вызывающим растущую озабоченность и оказывающим воздействие на здоровье, окружающую среду и качество жизни населения во многих городах Латинской Америки и Карибского бассейна. Управление твердыми отходами здесь, как правило, остается разрозненным. Технологии помогают иметь системное видение процесса, моделировать и применять наиболее подходящие способы сбора, транспортировки и обработки для каждого типа отходов. Среди наиболее часто используемых решений – хранилища с датчиками, которые предупреждают, когда они достигают предела.

Согласно докладу «Роль городов Латинской Америки и Карибского бассейна: потребности в ресурсах и возможные направления действий» (*El peso de las ciudades en América Latina y el Caribe: requerimientos futuros de recursos y potenciales rutas de actuación*), подготовленному Международной группой экспертов по ресурсам ЮНЕП, к 2050 г. города региона будут потреблять в два-четыре раза больше

ресурсов, чем нужно для сохранения устойчивости, что соответственно, если не будет принято эффективных мер, приведет к серьезной деградации жизненно важных экосистем³¹².

Во всем мире города производят до трех четвертей выбросов парниковых газов. Эффективность использования ресурсов может снизить спрос на первичные материалы на 15-25% и привести к сокращению выбросов в промышленном секторе до 30%. Города ЛКА потребляют в среднем от 12,5 до 14,4 тонн ресурсов на душу населения в год (2015 г. – последний год, по которому представлен наибольший объем региональных данных). Более половины городского материального запаса региона приходится на города Бразилии (38,1%) и Мексики (21,1%). К 2050 г. при региональном населении в 680 млн человек потребление материальных ресурсов городскими домохозяйствами может возрасти до 25 тонн на душу населения, что значительно превышает диапазон в 6-8 тонн на душу населения, который *Panel Internacional de Recursos*, считает устойчивым. Желание жить в более чистом регионе предполагает «планирование устойчивой трансформации».

В целях снижения потребления ресурсов, сокращения объемов твердых и жидких отходов, выбросов парниковых газов (ПГ), минимизации экологического ущерба в докладе предлагается включить в планы устойчивого развития городов пакет мер по четырем направлениям – транспорт и устойчивая мобильность, эффективные и устойчивые здания, отходы, вода и санитария. Речь идет о циркулярных производствах, использовании преимуществ управления органическими отходами и водными ресурсами, которое включает в себя обработку и повторное использование воды, а также восстановление связанных с ними экосистем. В

³¹² ONU. Las ciudades de América Latina y el Caribe pueden reducir a la mitad su consumo de recursos mientras combaten la pobreza...

качестве уже реализуемых программ в докладе в качестве примера приводятся проекты улучшения общественного транспорта в Форталезе (Бразилия), который включает увеличение пространства для велосипедов и пешеходов, по «сбору» дождевой воды в Мехико и проект централизованного теплоснабжения в Темуко (Чили)³¹³.

5.3. Опыт создания умных городов

В различных регионах мира можно выделить города-первопроходцы, принявшие концепцию умных городов. Из латиноамериканских городов это – Богота, Медельин (Колумбия), Буэнос-Айрес, Мехико, Сантьяго-де-Чили, Монтевидео (Уругвай), Иту, Рио-де-Жанейро, Сан-Паулу, Иту, Нитерой (Бразилия), Мирафлорес (Перу) и некоторые другие. Умный город (*smart city*) – это система коммуникативных и информационных технологий, которая напрямую связана с интернетом вещей. Данная технология направлена на повышение уровня жизни населения (снижение преступности, улучшение экологической ситуации, доступность госуслуг и др.) и упрощение управления внутренними процессами города.

В исследовании «Цифровые технологии для нового будущего»³¹⁴ эксперты ЭКЛАК отмечают ряд важных инициатив в использовании цифровых технологий в городах региона для их устойчивого развития. Среди них – интеллектуальная система мобильности, мониторинг изменения климата и состояния воздуха в г. Медельин; центр управления дорожным движением и система мониторинга состояния воздуха в Боготе; отслеживание потоков общественного транспорта, камеры видеонаблюдения и контроль за транспорт-

³¹³ ONU. Las ciudades de América Latina y el Caribe pueden reducir a la mitad su consumo de recursos mientras combaten la pobreza...

³¹⁴ CEPAL. Tecnologías digitales para un nuevo futuro. Santiago, 2021, p. 44.

ными средствами, использование светодиодных светильников *Luminarias LED* в Буэнос-Айресе; мониторинг изменения климата и состояния воздуха в Мехико; контроль и управление трафиком, мониторинг изменения климата и состояния воздуха в Сантьяго; интеллектуальное электроснабжение, мониторинг трафика с помощью видеокамер через Интернет в Сан-Паулу; информация о стихийных бедствиях, интеллектуальное светодиодное освещение в Рио-де-Жанейро; центр управления мобильностью, центр мониторинга безопасности в Монтевидео и ряд других.

Согласно рейтингу *Smart City Index 2020*, **Медельин** является «самым умным» городом в регионе и получил более высокие оценки по сравнению с такими городами, как Милан, Будапешт, Токио, Осака³¹⁵. Это притом, что лет 25 назад его называли самым опасным городом на планете, здесь располагалась штаб-квартира наркобарона Пабло Эскобара. Сейчас Медельин – быстро развивающийся мегаполис с отличной инфраструктурой, современный, чистый и относительно безопасный. Уже в 2012 г. *Urban Land Institute* признал Медельин самым инновационным городов мира – обошел Тель-Авив и Нью-Йорк³¹⁶.

Однако символом необычной городской трансформации Медельина стали не парки беспилотных автомобилей и не искусственный интеллект, а открывшаяся в 2004 г. канатная дорога. Она стала не просто туристической достопримечательностью, а в прямом смысле спасательным кругом, сократив время поездки жителей бедных горных окраин на работу в центр города с двух часов до 20 минут.

³¹⁵ IMD and SUTD. Smart City Index. URL: <https://www.imd.org/smart-city-observatory/smart-city-index/>

³¹⁶ Which Cities Are the World's Most Innovative? March 1, 2013. URL: <https://urbanland.uli.org/economy-markets-trends/which-cities-are-worlds-most-innovative-winner/>

Практически все жители города сегодня имеют полный доступ к образованию, здравоохранению, транспорту и широкому спектру культурных, экономических и прочих онлайн-услуг, большинство из которых бесплатны. Многие эксперты сходятся во мнении, что секрет успеха в том, что город не рассматривал технологии как самоцель. Вместо этого технологические и социальные изменения были умело интегрированы в общее улучшение повседневной жизни³¹⁷.

Алонсо Салазар Харамильо, мэр города (2008-2011) начал строить и развивать цифровую экономику, создал инновационный район под названием *Ruta N* и предоставил офисы, начальное финансирование, экспертизу и другую поддержку высокотехнологичным стартапам. С 2012 г. мэром стал Анибал Гавария Корреа, при котором была принята серия программ, направленных на борьбу с опасными наводнениями и оползнями, были установлены датчики контроля дождя, уровня воды, состояния почв и пр. по всему городу. С помощью приложения смартфонов граждане могли не только получать информацию, но и дополнять ее своими собственными наблюдениями и фотографиями потенциальных опасностей. В городе были созданы более 150 общественных бесплатных зон *Wi-Fi*, более 500 бесплатных точек доступа к компьютерам, 48 интернет-образовательных центров, предлагающих бесплатные занятия, общегородская онлайн-система в сфере здравоохранения. Для улучшения мобильности и снижения выбросов CO₂ мэр Федерико Гутьеррес (2016-2019) вывел на линии десятки электрических автобусов и организовал общегородскую бесплатную услугу проката велосипедов и выделил под них более сотни километров дорожек. Стало возмож-

³¹⁷ David H. Freedman. How Medellín, Colombia, Became the World's Smartest City. *Newsweek*, NOV 18 2019. URL: <https://www.newsweek.com/2019/11/22/medellin-colombia-worlds-smartest-city-1471521.html>

ным практически любую услугу подключить, остановить или оплатить через веб-браузер или смартфон. Жители могут получать онлайн-обновления о городском законодательстве, политике и новых проектах мэрии. Даниэль Кинтеро Калье (2020 – н.вр.), бывший заместитель министра цифровой экономики Колумбии, продолжил линию предыдущих мэров по увеличению инвестиций в образование, инфраструктуру, высокотехнологичные проекты³¹⁸. Такая последовательность дала свои результаты.

В итоге в Медельине сформирована интегрированная система безопасности и действий в чрезвычайных ситуациях (*Sistema Integrado de Emergencias y Seguridad, SIES-M*), которая, в случае необходимости, координирует работу более десяти государственных учреждений, ответственных за безопасность, транспорт и здравоохранение.

Среди важных улучшений – внедрение ИКТ для изменения интенсивного и откровенно опасного автомобильного движения в городе. Интеллектуальная система мобильности Медельина (*Sistema Inteligente de Movilidad de Medellín, SIMM*) использует сотни камер наблюдения за дорогами на предмет каких-либо инцидентов, 600 объединенных в единую сеть светофоров и 120 светофоров с датчиками, способными фиксировать информацию о дорожном движении (интенсивность, загруженность, средняя скорость и т. д.). Кроме того, в системе имеется парк из 3800 автобусов, оснащенных *GPS* и датчиками измерения скорости и оценки загруженности этих автобусов и дорог в режиме реального времени. Информация, генерируемая каждым компонентом *SIMM*, передается в Центр управления мобильностью (*Centro de Control de Movilidad*) Министерства транспорта и дорожного движения. Контролируя таким образом около 80% городского транспорта, количество дорожно-

³¹⁸ David H. Freedman. Op. cit.

транспортных происшествий в городе сократилось на 24%³¹⁹.

На втором месте в рейтинге умных городов региона – столица Аргентины **Буэнос-Айрес**. Высокие оценки город получил по таким показателям, как зеленые насаждения, доступ к мероприятиям и объектам культуры, информации о работе транспорта и ситуации на дорогах. Также город существенно продвинулся в решении таких проблем, как городское планирование, безопасность граждан, борьба с коррупцией, трудоустройство. В определенной степени этому способствовало использование открытых данных и онлайн формата в документообороте.

В 2011 г., чтобы решить проблему высокого уровня преступности, в Буэнос-Айресе пошли по пути изменения работы полиции, в том числе внедрения новых технологий: оснащения компьютерами с подключением к сетям передачи голосовых сообщений и больших данных, установки камер видеонаблюдения и ряда других технических нововведений. В юрисдикции Буэнос-Айреса эта система была интегрирована в аварийные службы и центры 911.

Здесь создан Единый центр координации и управления чрезвычайными ситуациями, который принимает звонки и координирует действия компетентных органов и территорий по каждому конкретному случаю – от чрезвычайных ситуаций в здравоохранении до управления дорожным движением и транспортом. Система позволяет наладить сотрудничество и подключить в случае необходимости к работе такие учреждения, как федеральная полиция, пожарные, энергетические и водохозяйственные компании и др.

Организация системы устойчивой мобильности является еще одним достижением города. Помимо запуска на линии с 2018 г. метробусов (*Metrobús*) и электробусов, особое

³¹⁹ La ruta hacia las smart cities: Migrando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente. Monografía del BID, 2016, pp. 80-81.

внимание уделялось использованию велосипедного транспорта, и с недавнего времени электрических скейтбордов и самокатов, для которых выделено более 200 км специальных дорожек. В освещении улиц город перешел на использование светодиодных ламп.

Развитие Буэнос-Айреса как умного города институционально поддерживается Секретариатом умного города и образовательных технологий (*Subsecretaría de Ciudad Inteligente y Tecnología Educativa*), который подчиняется Министерству образования и инноваций правительства города. На всемирном конгрессе *Smart City Expo*, который проходил в 2021 г. в Барселоне, аргентинская столица получила награду «Умный город 2021» за представленный план управления бытовыми отходами. Буэнос-Айрес применил комплексный подход к обращению с твердыми бытовыми отходами, «который поощряет отдельный сбор мусора и позволяет постоянно сокращать объемы поступающих на местные свалки отходов»³²⁰.

Мехико оказался на третьем месте среди умных городов Латинской Америки. Охват цифровыми технологиями в Мехико стал набирать силу на рубеже тысячелетий. Одной из первых инициатив тогдашнего главы правительства Мехико А. М. Лопеса Обрадора (2000-2006) было создание центров цифрового обучения, среди задач которого – включение наиболее обездоленных слоев населения в информационное общество. При администрации Марсело Эбрарда (2006-2012 гг.) первые бесплатные точки доступа к Интернету были установлены в метро Мехико, а уже к 2015 году на различных линиях было 24 таких киберцентра. В 2012 г. принята Повестка развития Федерального округа как города цифровых технологий и знаний (*Agenda para el desarrollo*

³²⁰ Buenos Aires recibió el premio a la Ciudad Inteligente 2021. El Cronista. Buenos Aires, Argentina. URL: <https://www.cronista.com/informacion-gral/buenos-aires-premiada-como-ciudad-inteligente-2021/>

del Distrito Federal como ciudad digital y del conocimiento). Помимо консультаций с гражданами по объему и содержанию ИТ-проектов, включенных в Повестку, горожане также активно высказались по поводу расположения камер видеонаблюдения. Наконец, уместно упомянуть о Едином окне прозрачности (*Ventanilla Única de Transparencia*), позволяющем гражданам получать доступ к публичной информации от субъектов управления Федерального округа через простой, доступный и удобный в навигации веб-интерфейс³²¹. С помощью технологических решений, предложенных *Siemens*, в Мехико была внедрена система управления интермодальными перевозками для снижения потребления энергии и загрязнения воздуха.

При главе правительства города Мигеле А. Мансере (2012-2018 гг.) реализация стратегии перехода к *Smart City*, среди прочего, предусматривала доступ к бесплатному *Wi-Fi* с помощью проекта «Мексика подключена» (*México conectado*) в школах и общественных местах, переход к электронному здравоохранению, электронному правительству через мобильные приложения управления госуслугами; организацию чистого и устойчивого города за счет расширения проката велосипедов и использования скоростных автобусов или метробусов.

Отправной точкой **Рио-де-Жанейро** на пути к умному городу стала необходимость решить давнюю проблему – свести к минимуму последствия стихийных бедствий. Только в 2010 г. оползни унесли жизни 200 человек, а 11 тыс. человек были вынуждены покинуть свои дома. По договоренности с *IBM* городская администрация приняла решение организовать центр, в который стекалась бы информация о

³²¹ Ruiz M., Aufrán R. Ciudades Inteligentes en Iberoamérica; ejemplos de iniciativas desde el sector privado, la sociedad civil, el gobierno y la academia. INFOTEC. Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación. México, 2016, p. 57.

погоде, состоянии почв, ситуации на дорогах и т.д. Так был открыт Операционный центр Рио (*Centro de Operaciones Río, COR*) – один из знаковых продуктов, продвигаемых *IBM* по всему миру, который позволил Рио-де-Жанейро занять место среди умных городов. Муниципалитет Рио-де-Жанейро инвестировал в метеорологические радары, сеть дождемеров и другие инновационные решения. Всего в центр поставлялись данные более 30 ведомств и, соответственно, появилась возможность обеспечить обратную связь, скоординировав между собой работу этих ведомств. Центр работает 24 часа в сутки, его специалисты следят за транспортной системой, работой энергосетей, связью, общественной безопасностью и здоровьем, анализируют различные данные, в том числе прогнозы погоды, выявляют проблемы и передают информацию для принятия мер реагирования на нештатные ситуации³²².

Обмен данными позволил сократить время реагирования на дорожно-транспортные происшествия на 25%. *COR* также служил для организации логистики крупных мероприятий, таких как карнавал, чемпионат мира по футболу 2014 г. или летние Олимпийские игры 2016 г. Информация из *Centro de Operaciones Río* ежедневно публикуется в социальных сетях (*Facebook, Twitter*) и рассылается на мобильные устройства пользователей. Этот проект является пионером в области управления городским хозяйством в Латинской Америке и стал международным эталоном. Хотя другие латиноамериканские города тоже создали подобные центры управления и контроля, пока ни один из них не достиг уровня *COR*.

Для целей улучшения государственного управления был открыт Центр обслуживания граждан 1746 (*Central 1746*). За первые 5 лет работы степень удовлетворенности работой Центра составила более 70%. Среди наиболее востребован-

³²² La ruta hacia las smart cities..., p. 37.

ных услуг – вывоз мусора, прием жалоб на неправильную парковку, незаконные постройки, вызов на ремонт фонарей освещения, выбоин дорог, уход за деревьями. Центр способен обрабатывать одновременно до 300 звонков и 600 тыс. звонков в месяц. Связаться с центром можно по телефону, через приложения для смартфонов или через сайт³²³.

В качестве примера умных решений по сбору мусора также можно привести город **Иту** (штат Сан-Паулу, Бразилия). В рамках государственно-частного партнерства здесь разработана и применяется система раздельного сбора мусора. Более 3 тыс. контейнеров, предназначенных для сбора органических, перерабатываемых и не перерабатываемых отходов, снабжены специальными датчиками. Каждый из них подключен к системе мониторинга, способной сигнализировать о необходимости вывоза или замены контейнера с помощью специально разработанного для этого программного обеспечения. Местоположение таких контейнеров учитывает наличие и удаленность от мусороперерабатывающих или утилизирующих предприятий. Определение маршрутов сбора в соответствии с загрузкой каждого контейнера сокращает количество улиц, по которым необходимо проехать грузовику, а также время и затраты на топливо. Учитывается и вопрос санитарии – герметизация предотвращает попадание мусора на улицу со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Примечательно, что весной 2022 г. было принято решение о выделении новым банком БРИКС 90 млн долл. на кредитование субзаемщиков для создания устойчивой инфраструктуры в государственном и частном секторах **Сан-Паулу** как участника рейтинга *Smart City Index*. Кредитные средства должны быть использованы для проектов в сфере

³²³ Ibid., p. 103.

городского развития, экологически чистой энергетики, ирригации, водных ресурсов и санитарии³²⁴.

В Перу в рамках концепции умного города с 2019 г. реализуется проект развития курортного города **Мирафлорес**. Чтобы защитить окружающую среду и здоровье населения, в Мирафлорес осуществляется мониторинг качества воздуха режиме реального времени, что стало возможным благодаря соглашению между перуанским стартапом *qAIRa* и муниципалитетом. В рамках сотрудничества в стратегических районах города установлено шесть станций с датчиками на основе интернета вещей. Проект финансируется Всемирным банком, Национальным фондом научно-технологического развития и технологических инноваций (*FONDECYT*) и Национальным советом по науке, технологиям и технологическим инновациям (*CONCYTEC*). *qAIRa* – технологическая компания, которая разрабатывает инновации в области мониторинга качества воздуха с помощью дронов, статических модулей и систем ИИ. Стартап получает финансовую поддержку *CONCYTEC* в рамках программы *Ideas Audaces* и является частью шестого поколения *Start-Up Peru*³²⁵.

Летом 2022 г. тендеры по управлению проектом умный город в Мирафлоресе выиграл австрийско-испанский консорциум *SK City*. Проект включает внедрение технологических систем, улучшающих управление и планирование безопасности граждан, мобильности и автомобильного движения, а также платформы «умный город». За семь месяцев с

³²⁴ Банк БРИКС одобрил два новых проекта в Латинской Америке на \$140 млн. Март 29, 2022. URL: [https://infobrics.org/post/35410/%7B\[url\]%7D](https://infobrics.org/post/35410/%7B[url]%7D)

³²⁵ Miraflores Smart City: Medirán en tiempo real la calidad del aire del distrito. 17.10.2019. URL: <https://www.miraflores.gob.pe/medicion-de-la-calidad-de-aire/>

начала реализации контракт выполнен на 70%³²⁶. В частности, запущена система управления дорожным движением с использованием технологий австрийской компании *Kapsch TrafficCom*. Для управления мобильностью *Kapsch* внедрила свое интегрированное программное обеспечение *Ecotrafix* в платформу «умный город». Технология уже развернута в таких латиноамериканских городах, как Буэнос-Айрес, Белу-Оризонти и Панама-Сити.

Мобильность в городе будет улучшена за счет интеллектуальной системы светофоров с контроллером *EcoTrafiX* на основе *IoT*, который управляет дорожным движением. Кроме того, будет реализована интеллектуальная горизонтальная сигнализация для зебр со светофорами, которые воспроизводят дорожную сигнализацию, освещая территорию на переходах для повышения безопасности пешеходов. Проект также включает установку более 300 камер, интегрированных в платформу *EcoTrafix*, с такими функциями, как распознавание номерных знаков и лиц, аналитика трафика и фотоштрафы³²⁷.

Несмотря на отдельные успешные примеры, в большинстве городов Латинской Америки еще не определены ни политика, ни программы, ни действия, которые позволили бы им внедрять основанные на ИКТ инновации, необходимые для обеспечения устойчивого управления территориями. К тому же сохраняется сильный цифровой разрыв – большие различия между городами в плане оснащения и использования цифровизации, а также фактически 100%-ная зависимость от зарубежных технологий (и программного обеспе-

³²⁶ Miraflores Smart City: proyecto está al 70% de ejecución. *CARETAS*, 26 de marzo del 2023. URL: <https://caretas.pe/nacional/miraflores-smart-city-proyecto-esta-al-70-de-ejecucion/>

³²⁷ First Smart City project in Peru relies on Kapsch TrafficCom. Press Release, 20 July 2022. URL: <https://www.kapsch.net/en/press/releases/ktc-20220720-pr-en>

чения, и аппаратных компонентов) и соответственно работы зарубежных технологических компаний. Стоит учитывать и тот факт, что, активно пользуясь достижениями ИТ-технологий, жители размещают в цифровом пространстве все больше информации о себе, в том числе конфиденциальной, поэтому проблема цифровой безопасности становится все более актуальной. Очевидно, что в процессе формирования умного города могут меняться и приоритеты социально-эколого-экономической политики. Цифровизация здесь выступает не как самоцель, а как инструмент. В конечном итоге все должно делаться в интересах людей – активных участников и основных бенефициаров подобного рода преобразований.

Сложно обойти вопрос о пандемии *COVID-19*, которая заметно повлияла на повседневную жизнь городов и ускорила цифровую революцию. Типичные для умного города до пандемии приоритеты цифровизации – безопасность и мобильность – в определенной степени уступили место сектору здравоохранения. Также стоит отметить переход на новый удаленный формат работы, рост электронной торговли и платформ доставки еды и прочих товаров на дом и ряд других нововведений.

Вместе с тем, широкое распространение цифровых технологий сопровождается ростом числа гаджетов, включающих аккумуляторы, которые по истечению срока службы требуют утилизации, и ростом потребления электрической энергии. По некоторым оценкам, на долю одного только *Google* приходится примерно 40% углеродного следа Интернета, а всего на цифровые технологии в настоящее время приходится около 4% мировых выбросов CO₂, что больше, чем выбросы от гораздо более обсуждаемых отраслей, таких

как авиационная промышленность³²⁸. За 2019 г. майнинг биткойнов потребил электроэнергии больше, чем такие страны, как Чили, Швейцария, Новая Зеландия или Бангладеш³²⁹. Большое количество электроэнергии также потребляют серверы доменных имен и центры обработки данных по всему миру, которые работают непрерывно. Серьезную экологическую проблему представляет быстрорастущий поток таких отходов, как устаревшее электронное оборудование, включая компьютеры, смартфоны и телевизоры; на переработку идет лишь часть электронных отходов, многие из которых содержат токсичные материалы. Список таких примеров может быть обширным.

Стремительное развитие цифровых технологий открывает огромный спектр возможностей в разных областях, и в том числе для решения экологических проблем – от систем мониторинга и сбора данных, наблюдений за климатическими изменениями до создания сервисов по эффективному управлению отходами или поиску зарядных станций для электромобилей и др.

Все они, в конечном счете, помогают снизить давление на природу, оптимизировать ресурсопотребление, предотвратить экологические нарушения, предсказать природные катастрофы. Но включаясь в гонку цифровизации, важно удерживать фокус на устойчивом развитии, при котором природные ресурсы, направление инвестиций, развитие цифровых технологий, институциональные изменения коррелируются друг с другом и смогут способствовать формированию экологически чистой и комфортной для жизни среды.

³²⁸ Every Google search results in CO2 emissions. This real-time data viz shows how much. May 7, 2018. URL: <https://qz.com/1267709/every-google-search-results-in-co2-emissions-this-real-time-dataviz-shows-how-much>

³²⁹ Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index. URL: <https://www.cbeci.org/>

ГЛАВА 6. ЦИФРОВОЙ СУВЕРЕНИТЕТ И КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ

6.1. Феномен цифрового суверенитета, вызовы и риски цифровизации

В условиях стремительного развития информационных технологий одной из актуальных тем современности становится вопрос цифрового суверенитета. Само понятие цифрового суверенитета на сегодняшний день до конца не определено. Его можно сформулировать как достаточный контроль национального государства за цепочками производства высокотехнологичной продукции на своей территории – от программного обеспечения до технических средств.

Доминирование на мировом ИТ-рынке нескольких технологических гигантов, которые имеют возможность распространить свои цифровые решения, платформы и инструменты, технические средства и оборудование на большое число внешних рынков, привело к монополизации глобальной индустрии информационных технологий и резкому росту технологической зависимости менее развитых в цифровом отношении государств. Пять североамериканских технологических корпораций (Большая пятерка, *Big Tech*) – *Alphabet (Google)*, *Amazon*, *Apple*, *Meta (Facebook)* и *Microsoft* – являются доминирующими игроками в соответствующих областях технологий: ИИ, электронная торговля, онлайн-реклама, бытовая электроника, облачные вычисления, компьютерное программное обеспечение, потоковое вещание, умный дом, самоуправляемые автомобили и социальные сети. Предлагая услуги миллионам пользователей, они способны влиять на поведение людей и контролировать большие объемы пользовательских данных.

В последние годы все больше ученых и футурологов предупреждают о риске потери части суверенитета для тех

стран, которые целиком полагаются на импортные технологические решения. Способы, с помощью которых в настоящее время функционируют онлайн-платформы, подвергаются критике за усиление поляризации, радикализацию пользователей и поощрение участия в дезинформации и экстремистском контенте.

Такие явления, как хакерские атаки, шпионаж с использованием средств связи, утечки информации и прослушки, побуждают государства с соответствующими экономическими возможностями к производству собственной высокотехнологичной продукции, включая ИИ, нейросети, мобильные средства, чтобы снизить риски внешнего вмешательства в экономические процессы или разведывательной деятельности со стороны иностранных государств. Использование отечественных средств вычислений и передачи данных критически важно в таких отраслях, как энергетика, банковская сфера и госуправление. Это позволяет обеспечить цифровой суверенитет за счет ограничения влияния извне на действия государства через высокотехнологичные средства.

Высокий уровень концентрации в сфере ИКТ и ослабление конкуренции требуют разработки норм антимонопольного регулирования и стратегии ведения переговоров с крупными технологическими компаниями и платформами по вопросу о доступе к данным, о защите персональных данных, об интеллектуальной собственности. Весной 2016 года Европа решительно выступила в защиту конфиденциальности пользователей в Интернете, укрепив свой и без того надежный набор законов принятием Общих правил защиты данных. Документ признан самым жестким и всеобъемлющим законом о конфиденциальности в области цифровых технологий и основан на культурной привержен-

ности защите права отдельных лиц контролировать доступ к своей личной информации³³⁰.

Обеспокоенность зависимостью цифровой сферы от внешних поставщиков и разработчиков с новой силой прозвучала в Европе в 2020 г., когда президент Франции Эммануэль Макрон заявил, что самостоятельность Европы зависит от ее экономической и цифровой суверенности³³¹. В том же году правительством Германии в ее программе председательства в Совете Евросоюза было заявлено о желании сделать концепцию цифрового суверенитета лейтмотивом европейской политики в цифровой сфере. Среди ключевых задач в первую очередь были названы работы над ИИ и квантовыми технологиями³³². В 2021 г. в аналогичном документе, принятом в рамках председательства в Совете, Словения подчеркнула свою приверженность задаче достижения цифрового суверенитета³³³.

В 2022 г. идея цифрового суверенитета и стремление к его достижению были вновь упомянуты в программе председательства Франции в Совете ЕС³³⁴. В более общем региональном контексте стоит выделить такой документ, как «Стратегический компас», принятый Советом в 2022 г. и

³³⁰ Clara Hendrickson, William Galston. Big tech threats: Making sense of the backlash against online platforms. Brookings Institution. Washington, 2019. URL: <https://www.benton.org/headlines/big-tech-threats-making-sense-backlash-against-online-platforms>

³³¹ Lucía Bosoer. Digital Sovereignty: Voices from Latin America. European University Institute, Latin American Focus Group. October 26 2022. URL: <https://blogs.eui.eu/latin-american-working-group/digital-sovereignty-voices-from-latin-america/>

³³² Together for Europe's recovery. Programme for Germany's Presidency of the Council of the European Union. Berlin, 2020, p. 8.

³³³ Council of the European Union. Programme of the Slovenian Presidency of the Council of the European Union. Brussels, 2021, p. 28.

³³⁴ Council of the European Union. Recovery, Strength and a Sense of Belonging. Programme for the French Presidency of the Council of the European Union. Brussels, 2022, p. 53.

посвященный тематике безопасности Европы. В нем также отстаивается необходимость укрепления технологического суверенитета, «уменьшения стратегической зависимости» и сохранения потенциала европейской интеллектуальной собственности³³⁵.

По ту сторону Атлантики США придерживаются другой концепции и культуры конфиденциальности. Американский режим конфиденциальности в основном направлен на защиту частных лиц от вмешательства государства, а компаний – от бюрократии. В то время, когда отдельные компании хранят беспрецедентный объем личной информации о своих пользователях, в США отсутствует всеобъемлющий федеральный закон о конфиденциальности, регулирующий сбор и использование персональных данных технологическими корпорациями.

В США вопрос цифрового суверенитета чаще рассматривается не с точки зрения снижения зависимости от внешних поставщиков и разработчиков, а с позиции противодействия растущей технологической конкуренции со стороны Китая. Позиция США заключается в лоббировании деятельности технологических корпораций, которые, являясь крупными рыночными игроками, ответственны за технологическое развитие страны³³⁶. Политические круги США в целом руководствуются мнением, что государственное регулирование сверх обеспечения свободного рынка обременительно и препятствует технологическим инновациям³³⁷. С

³³⁵ Council of the European Union. Strategic Compass for Security and Defence. Brussels, 2022, p. 35.

³³⁶ Cath, C., Wachter, S., Mittelstadt, B., Taddeo, M., and Floridi, L. Artificial Intelligence and the 'Good Society: the US, EU, and UK approach. *Science and Engineering Ethics*. Volume 24, issue 2, April 2018, pp. 505-528. URL: <https://doi.org/10.1007/s11948-017-9901-7>

³³⁷ Larsen B. The geopolitics of AI and the rise of digital sovereignty. Report. The Brookings Institution, December 8, 2022. URL: <https://www.brookings.edu/research/the-geopolitics-of-ai-and-the-rise-of-digital-sovereignty/>

этим сложно поспорить, учитывая, что крупнейшие технологические компании, такие как *Apple*, *Amazon*, *Google*, *Microsoft*, *Meta* и другие, расположены в США и формируют значительную часть национального ВВП. Отсюда следует принцип невмешательства государства в их деятельность, более того, параллельно идет процесс срастания интересов технокорпораций и государства.

Для крупных игроков цифровой сферы – США, Китая и Европы – важными аспектами проблематики цифрового суверенитета выступают вопросы собственного производства полупроводников и *software* с открытым исходным кодом³³⁸. В Соединенных Штатах с августа 2022 г. действует Закон о микросхемах и науке, поощряющий национальное производство полупроводников. Европа также ставит задачу уменьшить зависимость от иностранных производителей полупроводников. В феврале 2022 г. председатель Европейской комиссии Урсула фон дер Ляйен представила Европейский закон о микросхемах, направленный на поддержку регионального производства полупроводников. Поставлена цель к 2030 г. увеличить долю ЕС в мировом производстве микросхем с 9% до 20%³³⁹.

Китай обращает повышенное внимание на создание собственных репозиторий ПО с открытым кодом. Национальное правительство выдвинуло в 2020 г. китайский репози-

³³⁸ Открытый исходный код – это децентрализованная модель разработки, которая позволяет любому человеку изменять технологию и обмениваться ею, поскольку ее структура находится в открытом доступе. Этот термин возник в контексте разработки ПО для обозначения того, что он соответствует определенным критериям свободного распространения. What Is Open Source? URL: https://aws.amazon.com/what-is/open-source/?nc1=h_ls

³³⁹ European Commission. Digital sovereignty: Commission proposes Chips Act to confront semiconductor shortages and strengthen Europe's technological leadership. Press release, February 8, 2022. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_729

торий *Gitee* в качестве альтернативы *GitHub*, которым владеет *Microsoft*³⁴⁰. Рост конкуренции следует ожидать и в сфере машинного обучения, разработки нейросетей и ИИ. На данный момент ведущими игроками в области сред глубокого обучения (*deep learning frameworks*) с открытым кодом, нацеленных на развитие нейронных сетей и ИИ, остаются *TensorFlow* от *Google* и *PyTorch* от *Meta*. Китай тем временем продвигает свои альтернативы, такие как *PaddlePaddle* от *Baidu* и *Mindspore* от *Huawei*³⁴¹.

Проблема технологического суверенитета особенно остро стоит перед развивающимися странами, учитывая, что большинство государств, включая страны ЛКА, не обладают достаточной производственной базой, кадровым потенциалом и в целом экономическими возможностями для того чтобы вести собственные разработки ПО и современной техники. О высокой степени зависимости стран ЛКА от импорта компьютеров, периферийного оборудования и бытовой электроники свидетельствуют данные *UNCTADStat*, приведенные в таблице 20. В 2021 г. страны ЛКА импортировали ИКТ-товаров на сумму 143 млрд долл., главным образом из Китая (50,3%) и США (14,6%), при этом региональный экспорт составил всего 72,7 млрд долларов.

³⁴⁰ Liao, R. China is building a GitHub alternative called Gitee. *TechCrunch*, August 21, 2020. URL: <https://techcrunch.com/2020/08/21/china-is-building-its-github-alternative-gitee/>

³⁴¹ Benjamin Cedric Larsen. The geopolitics of AI and the rise of digital sovereignty. Report. The Brookings Institution, December 8, 2022. URL: <https://www.brookings.edu/research/the-geopolitics-of-ai-and-the-rise-of-digital-sovereignty/>

Таблица 20

Внешняя торговля ИКТ-товарами стран ЛКА в 2021 г.
(в млн долл.)

Страна	Экспорт	Импорт	Сальдо
ЛКА, всего	72702	133986	-61284
Мексика	71000	76924	-5924
Бразилия	730	21078	-20348
Доминиканская Республика	278	1218	-940
Чили	259	8277	-8018
Колумбия	120	5875	-5755
Коста-Рика	119	1310	-1191
Гватемала	42	1652	-1610
Перу	36	4490	-4454
Сальвадор	24	983	-959
Аргентина	22	5742	-5720

Источник: составлено по: UNCTADStat. Bilateral trade flows by ICT goods categories, annual. URL: <https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=15850>

Массовые протесты последних лет в Латинской Америке продемонстрировали проблему угрозы манипуляций настроениями через основные социальные сети и мессенджеры. Все чаще можно встретить исследования «цифрового следа» массовых событий, в которых коммуникация посредством цифровых платформ может служить как триггером, так и усилителем определенной повестки. Наряду с североамериканскими социальными сетями, получившими широкое распространение в странах региона, в последние годы стремительно растет популярность китайских платформ, таких, как *TikTok*. Учитывая, что латиноамериканцы традиционно сильно зависят от электронных видов коммуникации, угроза внешних манипуляций общественными

настроениями становится фактором внутривластной нестабильности.

Угрозы потери контроля над средствами коммуникации и формулирования общественной повестки дополняются новыми растущими рисками передачи данных об экономической деятельности или даже контроля над ней внешним актором. Большинство промышленных предприятий в Латинской Америке изначально ориентировались на использование программных и аппаратных решений по автоматизации процессов американского или европейского происхождения. При этом следует отметить, что «точечное» применение цифровых решений в промышленности не позволяет условному внешнему «контролеру» получить контроль над данными обо всех хозяйственных связях в конкретной стране или компании. Существенно более серьезную угрозу суверенитету представляет формирование экономической деятельности на базе отраслевых или логистических платформ, большинство из которых разработаны в США и Китае.

Китай стремится внести свой вклад в сотрудничество Юг-Юг и расширить свое влияние с помощью инициативы *BRI*, которая объединяет традиционную инфраструктуру с цифровыми технологиями, отражающими ценности и стандарты Китая. Цифровой шелковый путь (*DSR*) направлен, среди прочего, на расширение позиций китайских технологических компаний, таких как *Alibaba*, *Tencent* и *Huawei*, на зарубежных рынках, в том числе за счет приобретения локальных игроков.

Успех проектов в рамках *DSR* зависит от широкого внедрения китайских технологий и услуг, а также от цифровой взаимосвязанности, которая требует обмена данными между Китаем и странами-членами *BRI*. По сути, Китай формирует транснациональное управление данными, поставляя цифровую инфраструктуру на развивающиеся рын-

ки через *DSR*³⁴². Компонентами предлагаемых решений являются системы управления мультимодальными логистическими цепочками (например, *Logink*), позволяющие производителям, транспортным компаниям, перевозчикам и потребителям взаимодействовать в электронном формате. Помимо значительного экономического эффекта от их внедрения (повышение скорости взаимодействия участников рынка, снижение транзакционных издержек), появляется и риск передачи данных обо всех экономических взаимосвязях в национальной экономике оператору системы, который находится вовне³⁴³. При гипотетическом сценарии кибервойны против конкретного государства отключение подобных систем управления хозяйством способно привести к катастрофическим последствиям.

Опасность потери контроля над данными и развязывания кибервойн заставляют многие крупные страны ЛКА принимать меры по обеспечению цифрового суверенитета. Решение этой задачи возможно несколькими основными способами. Крупные государства, обладающие достаточной технологической базой и кадрами, стремятся самостоятельно разрабатывать критические элементы цифровой инфраструктуры для полного контроля над их управлением.

Второй подход, по мнению авторов статьи «Цифровизация в Латинской Америке и возможности для российских компаний» Д.В. Разумовского и Ю.Н. Мосейкина, заключается в переходе от практики покупки преимущественно готовых программных решений у ведущих поставщиков к совместной разработке решений с участием зарубежных партнеров. Этот вариант требует от иностранных разработ-

³⁴² См. Matthew S. Erie, & Thomas Streinz. The Beijing effect: China's "Digital Silk Road" as Transnational Data Governance. New York University. *Journal of International Law and Politics*, New York, 2021, Vol. 54. №1, pp. 1-92.

³⁴³ UNCTAD. Digital Economy Report 2021. Geneva, 2021, pp. 112-113.

чиков готовности делиться технологиями, передавая заказчику не традиционную лицензию, а, по сути, открытый код с возможностью его дальнейшей самостоятельной доработки. Латиноамериканская сторона, обучаясь в процессе совместного взаимодействия, приобретает необходимые ей компетенции, но главное – получает контроль над цифровой системой, исключая риск дальнейшего внешнего вмешательства в ее управление³⁴⁴.

Вопросы национального цифрового суверенитета постепенно включаются в официальные документы стран латиноамериканского региона. Так, в сентябре 2021 г. в **Мексике** была опубликована Национальная цифровая стратегия на 2021-2024 гг., в которой упомянут «принцип технологического суверенитета»³⁴⁵. Он определен как исключительное полномочие страны определять политику и стратегии в цифровой и технологической сфере, исключая внешнее вмешательство. Документ также включает два других понятия: технологическая независимость, подразумевающая отказ от следования условиям поставщиков и разработчиков технологий, выдвинутым в одностороннем порядке, и технологическая автономия, определяемая как способность предлагать собственные решения и использовать собственные кадры в технологической сфере.

На сегодняшний день Мексика является основным поставщиком ИКТ-продукции на внешние рынки из стран ЛКА (прежде всего в США в рамках производственной кооперации). В 2021 г. на ее долю пришлось почти 98% латиноамериканского экспорта компьютеров, коммуника-

³⁴⁴ Dmitriy V. Razumovskiy, Yuri N. Moseykin. Digitalización en América Latina y oportunidades para empresas rusas. *Iberoamérica*. Moscow, 2022, núm. 1, p. 30.

³⁴⁵ Acuerdo por el que se expide la Estrategia Digital Nacional 2021-2024. Secretaría de gobernación. Diario Oficial de la Federación. Mexico, 6 de septiembre, 2021. URL: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5628886&fecha=06/09/2021#gsc.tab=0

ционного оборудования и бытовой электроники на общую сумму 71 млрд долл. При этом импорт достиг 77 млрд долл., из которых 37% составили электронные компоненты³⁴⁶.

Бразилия в последние несколько лет приняла несколько важнейших национальных программ, направленных на достижение не просто самостоятельности, но и лидерства в перспективных технологиях: интернет вещей, искусственный интеллект, кибербезопасность. В Национальной стратегии кибербезопасности 2020 г. (*Estratégia Nacional de Segurança Cibernética, E-Ciber*) особое внимание уделено подготовке ИТ-специалистов, развитию НИОКР и внедрению национальных решений в сфере безопасности с соблюдением международных стандартов при разработке новых продуктов³⁴⁷.

Бразилия – первый в Латинской Америке пример комплексного подхода к развитию национальных компетенций в передовых технологиях. В месте с тем даже для технологически продвинутой Бразилии задача по обеспечению цифрового суверенитета в критически важных отраслях экономики представляется достаточно сложной, учитывая существенную зависимость страны от поставок импортного оборудования и ПО. По данным *UNCTADStat*, с 2010 по 2021 гг. ИКТ-экспорт из Бразилии сократился в 2,8 раза и составил всего 730 млн долл. В этот же период импорт увеличился на 17% – до 21,1 млрд долл. США³⁴⁸.

Бразилия является лидером среди стран ЛКА по размеру рынка ПО и цифровых услуг – 19,2 млрд долл. В 2021 г. по данному показателю страна заняла 12-ю позицию в мировом рейтинге с долей в 1,3%. Несмотря на определенные

³⁴⁶ UNCTADStat. Bilateral trade flows by ICT goods categories, annual. URL: <https://unctadstat.unctad.org/datacentre/dataviewer/US.IctGoodsValue>

³⁴⁷ См. *Estratégia nacional de segurança cibernética – E-CIBER*. Decreto Nº 10.222, de 5 de fevereiro de 2020. Brasília, 2020.

³⁴⁸ UNCTADStat. Bilateral trade flows by ICT goods categories, annual...

успехи в разработке цифровых продуктов в госуправлении, сфере безопасности и обороны, а также в финансовом секторе, телекоммуникациях и торговле, основной объем бразильского рынка ПО, оцениваемого в 11,26 млрд долл., приходится на зарубежные цифровые решения. По данным Бразильской ассоциации компаний-разработчиков программного обеспечения (*Associação Brasileira das Empresas de Software, ABES*), в 2021 г. сегмент локального производства обеспечил около 27% объема рынка, при этом он рос существенно более высокими темпами по сравнению с инвестициями в зарубежные ПО (на 48,1% против 9,5%)³⁴⁹.

В последние годы в Бразилии растет число компаний, предоставляющих ИТ-услуги. В 2021 г. в стране насчитывалось около 7600 компаний по разработке и производству ПО и более 9300 фирм, занимающихся его распространением и маркетингом. Самой известной бразильской компанией-разработчиком «софта» является *TOTVS* (основана в Сан-Паулу в 1983 г.), офисы компании открыты в США, Португалии и других странах Латинской Америки. В 2021 г. на бразильском рынке программного обеспечения было занято около 133 тыс. человек, в основном в Сан-Паулу. Тем не менее, прогнозы показывают, что индустрия ИТ будет нуждаться в дополнительных новых талантах в ближайшие годы – в общей сложности к 2025 г. потребуется около 150 тыс. специалистов³⁵⁰.

Наличие технологической базы, квалифицированных кадров и благоприятной бизнес-среды способствовали превращению Бразилии в крупнейший в регионе рынок аутсор-

³⁴⁹ ABES. Estudo Mercado Brasileiro de Software – Panorama e Tendências 2022. São Paulo, 2022, p. 10.

³⁵⁰ Software industry in Brazil – statistics & facts. URL: <https://www.statista.com/topics/9905/software-industry-in-brazil/#topicOverview>

синга ИТ-услуг³⁵¹. Такие глобальные игроки, как *Amazon*, *Dell*, *Google* и *Meta*, передают проекты в области пользовательского ПО, обслуживания электронной коммерции, телекоммуникаций, финансов и интернета вещей на аутсорсинг бразильским компаниям. По данным *UNCTADStat*, Бразилия лидирует в Латинской Америке по экспорту компьютерных услуг, объем которого в 2021 г. достиг 2,7 млрд долл. (см. таблицу 9 Статистического приложения). При этом экспорт собственно бразильских разработок ПО и цифровых услуг, по данным *ABES*, составил 675 млн долл., т.е. четверть общей суммы³⁵².

В последние годы в Бразилии все громче звучат «голоса», призывающие к постановке вопроса цифрового суверенитета на национальном уровне. В частности, накануне президентских выборов 2022 г. группа общественных деятелей (в основном, левых политических взглядов), представителей неправительственных организаций и научно-образовательных кругов направили ныне действующему президенту Луле да Силва открытое письмо, в котором была поднята тема цифрового суверенитета Бразилии.

Для достижения независимости от международного капитала в технологической сфере составители письма предлагали создать собственную инфраструктуру для хранения и обработки данных университетов, исследовательских институтов, неправительственных организаций и госорганов; работать над созданием ИИ для нужд государственного и частного секторов на национальной основе; создать специальные исследовательские отделы при Министерстве науки,

³⁵¹ Под аутсорсингом (*outside resource using*) в данной статье понимается привлечение внешних ресурсов (исполнителя из другой страны) для решения задач в интересах заказчика.

³⁵² *ABES. Estudo Mercado Brasileiro de Software – Panorama e Tendências2*, p. 11.

технологий и инноваций для научных исследований на благо стратегических секторов.

Среди важнейших направлений обеспечения цифрового суверенитета выделены следующие: подготовка кадров, в том числе в рамках программ Министерства образования, для «ликвидации зависимости от крупных ТНК»; финансовая поддержка национальных разработчиков цифровых платформ для сферы услуг; интенсификация исследований и поиск решений по автоматизации, робототехнике, квантовым вычислениям, внедрению чипов, высокоскоростных коммуникационных сетей и пр.; поддержка разработки и использование ПО с открытым исходным кодом для распространения и совершенствования технологических решений; возврат в государственную собственность компании *Telebras*³⁵³. Хотя данные предложения столкнулись с некоторой критикой, касающейся их практической реализации, важен сам факт подобных настроений в определенной части интеллектуального общества страны.

Несмотря на то, что прямого ответа президента не последовало, в январе 2023 г. им была принята Национальная политика цифрового образования, в общих чертах предписывающая реализацию в Бразилии телекоммуникационных и информационных исследований и разработок среди прочих задач³⁵⁴.

Стремление Бразилии к цифровой «независимости» укладывается в общее с другими участниками БРИКС видение технологической картины мира. На саммите БРИКС 2019 г. в Бразилиа одной из ключевых тем стали вопросы цифровой экономики, цифровой безопасности, сотрудниче-

³⁵³ Carta Soberania Digital. Programa de Emergência para a soberania digital. URL: <https://cartasoberaniadigital.lablivre.wiki.br/carta/>

³⁵⁴ Iara Farias Borges. Política Nacional de Educação Digital é sancionada. *Rádio Senado*, 13 de janeiro, 2023. URL: <https://www12.senado.leg.br/radio/1/noticia/2023/01/13/politica-nacional-de-educacao-digital-e-sancionada>

ства в области науки, инновационного и технологического развития. Из деклараций участников БРИКС можно понять, что цифровизация воспринимается как новое поле для сотрудничества³⁵⁵.

Вместе с тем от членов блока следует ожидать более частых апелляций к цифровому суверенитету как концепции, служащей опорой для обеспечения классического национального суверенитета, что в 2020-х гг. становится особенно актуальным в контексте геополитических обстоятельств. Ярким примером практического воплощения в жизнь некоторых аспектов идеи цифрового суверенитета среди членов БРИКС является так называемый Закон о «суверенном Интернете», принятый в России в 2019 г. Помимо этого, в ноябре 2022 г. в России началась разработка собственного репозитория открытого кода, завершение которого планируется к 2024 году³⁵⁶.

Согласно отчету *Digital Riser Report* Европейского центра цифровой конкурентоспособности, предоставляющему информацию о странах с наиболее динамично развивающейся цифровой экономикой, существенный прогресс в 2021 г. (помимо Бразилии) отмечался в Аргентине, Уругвае, Колумбии, Доминиканской Республике, Парагвае и Чили³⁵⁷. В большинстве перечисленных стран, а также в Коста-Рике, развитие цифровых услуг, включая разработку и экспорт ПО, в значительной степени определяется заинтересованностью североамериканских *Big Tech* в использовании техно-

³⁵⁵ CyberBRICS: Cybersecurity Regulations in the BRICS Countries. Springer, 2021, pp. 284-285.

³⁵⁶ В России появится национальный репозиторий открытого кода. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. М., 12 октября 2022 г. URL: https://digital.gov.ru/ru/events/42098/?utm_referrer=https%3a%2f%2fwww.google.com%2f

³⁵⁷ Digital Riser Report 2021. European Center for Digital Competitiveness. Berlin, 2021, p. 22-23. URL: <https://digital-competitiveness.eu/digitalriser/>

логического потенциала и квалифицированных ИТ-специалистов ЛКА.

Аргентина в последние годы нарастила объемы экспорта программного обеспечения. В 2021 г. экспорт ПО составил 2,1 млрд долл., и ожидается, что в 2026 г. этот показатель достигнет отметки в 2,5 млрд долл. В настоящее время в стране осуществляется Программа укрепления цифровой повестки: взаимосвязанность, электронное правительство и цифровая трансформация производства (*Programa para el Fortalecimiento de la Agenda Digital: Conectividad, Gobierno Electrónico y Transformación Productiva Digital*). В 2019 г. Межамериканский банк развития предоставил Аргентине кредит на сумму 300 млн долл. в качестве помощи в реализации программы³⁵⁸.

Аргентина занимает 34-е место в мировом рейтинге образования, имеет хорошо развитую индустрию разработки программного обеспечения и прочную репутацию производителя высококачественных профессионалов в области ПО и инженерии. Успешно развиваются технологические стартапы, имеются всемирно признанные технологические компании, включая *Mercado Libre* и *Despegar*, которые создали центры разработки ПО не только в Аргентине, но и других странах ЛКА. Существует также ряд бизнес-инкубаторов и акселераторов, которые предоставляют ресурсы и поддержку предпринимателям. Так, *Aceleradoras BA Empeñe*, инициатива Буэнос-Айреса, которая софинансирует высокоэффективные предприятия для стимулирования роста, инвестировала более 3,5 млн долл. в местные компании³⁵⁹.

³⁵⁸ BID. Argentina fortalecerá su agenda digital con apoyo del BID. Comunicados de prensa. Febrero 28, 2019. URL: <https://www.iadb.org/es/noticias/argentina-fortalecera-su-agenda-digital-con-apoyo-del-bid>

³⁵⁹ Andy Smith. Top Latin American Countries for Nearshore Software Development in 2023. February 3, 2023. URL: <https://hatchworks.com/nearshore-latin-america/>

Уругвай занимает положение одного из крупнейших экспортеров программного обеспечения в латиноамериканском регионе. В стране работает более 1 тыс. компаний-разработчиков «софта», а объем экспорта ПО в 2021 г. впервые превысила 1 млрд долларов³⁶⁰, несмотря на относительный дефицит квалифицированных кадров. В расчете на душу населения Уругвай по данной статье экспорта занимает первое место в Латинской Америке и выходит в мировые лидеры. На долю США приходится более 59% экспортной выручки ИТ-компаний Уругвая³⁶¹.

Правительство Уругвая выделяет цифровые технологии как одну из сфер своих государственных интересов. В рамках государственной поддержки развития цифровой индустрии были приняты Повестка Цифровой Уругвай³⁶² и Стратегия развития искусственного интеллекта цифрового правительства³⁶³, призванные обеспечить безопасность процесса цифровой трансформации и ответственное использование цифровых технологий на национальном уровне. В системе образования немаловажным является то, что в Уругвае организовано обучение специалистов по тестированию ПО. Программа не имеет аналогов в других странах, учитывая объем и совместные усилия государственного и частного секторов по ее поддержке. Обучение осуществляет некоммерческая лаборатория по тестированию ПО – Центр испытаний программного обеспечения при содействии государственного Республиканского университета и частной

³⁶⁰ UNCTADStat. Services (BPM6): Exports and imports by service category, trading partner world, annual. URL: <https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx>

³⁶¹ IT Exports Boom in Uruguay Despite Talent Shortage. URL: <https://nearshoreamericas.com/talent-shortage-uruguay-it-exports/>

³⁶² Agenda Uruguay Digital 2025 – Sociedad digital resiliente. AGESIC, Presidencia República Oriental del Uruguay. Montevideo, 2020, 14 p.

³⁶³ Estrategia de Inteligencia Artificial para el Gobierno Digital, AGESIC. Presidencia República Oriental del Uruguay. Montevideo, 2019, 16 p.

ассоциации – Палаты информационных технологий Уругвая³⁶⁴.

Уругвай активно позиционирует себя как страна благоприятная для цифровых и прочих инновационных стартапов. Об этом свидетельствует, в частности, запуск в 2019 г. Национальным агентством исследований и инноваций программы *Proyecta Uruguay* для повышения инвестиционной привлекательности страны. Кроме того, в 2019 г. Уругвай стал первой страной региона, в которой была запущена коммерческая сеть связи 5G. Запуск осуществила государственная телеком-компания *Antel*³⁶⁵.

Упоминания заслуживает и пример **Коста-Рики**. Без преувеличения можно заявлять, что эта страна превратилась в регионального лидера по уровню развития отрасли информационных технологий. Костариканский рынок ПО и ИТ-услуг составляет более 1,7% ВВП страны. Начиная с 2000 г. данный сектор экономики показывал уверенный и постоянный рост. В стране работают около 2000 предприятий, деятельность которых связана с разработкой ПО, главным покупателем которого являются США. Индустрия разработки ПО в Коста-Рике поддерживается рядом университетов и научно-исследовательских институтов, а также бизнес-инкубаторами и акселераторами. Рабочая сила в Коста-Рике высокообразованная с высоким процентом обладателей ученых степеней. Страна занимает пятое место в Латинской Америке в отчете *Coursera Global Skills Report* за 2022 г., который измеряет уровень владения бизнесом, технологиями и наукой о данных. Сильные традиции предпринимательства и инноваций в Коста-Рике помогли создать множество успешных технологических стартапов. Страна имеет

³⁶⁴ Centro de Ensayos de Software. URL: <https://www.ces.com.uy/>

³⁶⁵ How Uruguay's Antel is flexing its muscles internationally. July 06, 2023. URL: <https://www.bnamericas.com/en/features/how-uruguays-antel-is-flexing-its-muscles-internationally>

благоприятную для бизнеса среду и является «домом» для ряда транснациональных корпораций, которые создали центры разработки программного обеспечения в Коста-Рике, включая *Intel*. По оценке Межамериканского банка развития, к 2025 г. Коста-Рика станет одним из пяти важнейших мировых центров развития цифровой индустрии – своего рода «латиноамериканской Кремниевой долиной»³⁶⁶.

Однако экспортный потенциал Коста-Рики в сфере компьютерных технологий в значительной степени зависит от иностранного капитала. Показателен пример *Intel* и ее деятельность в Коста-Рике. Завод *Intel* по производству и тестированию микропроцессоров был открыт в стране в 1997 году. В 2014 г. компания приняла решение о закрытии предприятия, что было связано с изменением ее глобальной стратегии, сокращением производства персональных компьютеров и его переориентации на рынок мобильных устройств и приложений, а также с необходимостью снижения издержек за счет переноса бизнес- и производственных процессов в страны Азии и непосредственно в США. Тем не менее, *Intel* вернулась в Коста-Рику в 2020 г., производство и тестирование микропроцессоров было возобновлено в 2021 г.³⁶⁷ Возвращение было обусловлено экономической обстановкой в контексте пандемии коронавируса, когда часть американских предприятий по сборке компонентов электроники в Малайзии, Вьетнаме, Китае и Тайване закрылась, а цепочки поставок были нарушены. В новых экономических условиях *Intel* сочла рациональным возобновить производство в Коста-Рику.

³⁶⁶ A prolific IT Services Market is Emerging in Costa Rica. URL: <https://nearshoreamericas.com/a-prolific-it-services-market-is-emerging-in-costa-rica/>

³⁶⁷ Johnny Castro Lunes. ¿Por qué Intel decidió reanudar operaciones de ensamblaje en Costa Rica? *LaRepublica*, 14 diciembre 2020. URL: <https://www.larepublica.net/noticia/por-que-intel-decidio-reanudar-operaciones-de-ensamblaje-en-costa-rica>

Временный уход *Intel* существенно отразился на экспортных показателях страны: в 2006-2014 гг. экспорт электронных компонентов из Коста-Рики составлял 13,4 млрд долл., в 2015-2021 гг. – 400 млн долл., уменьшившись в 34 раза. При этом экспорт компьютеров и периферийного оборудования, достигавший в 2000-2010 гг. 10,6 млрд долл., в 2011-2021 гг. составил всего 153 млн долл., сократившись в 70 раз³⁶⁸. Помимо *Intel* перспективы производства в Коста-Рике оценивали такие технологические гиганты, как *IBM* и *HP*, но ограничились открытием в стране центров обслуживания³⁶⁹.

Применительно к развитию концепции цифрового суверенитета широкое присутствие иностранных ТНК на цифровых и технологических рынках государств региона выступает фактором, способным улучшить макроэкономические показатели латиноамериканских стран и продемонстрировать их потенциал в производстве высокотехнологичной продукции. С другой стороны, растущая зависимость от технологических гигантов и уязвимость в плане цифровой безопасности подталкивают страны региона к принятию мер по формированию собственной кадровой и технологической базы для развития национальных корпораций и компаний. В интересы государств региона входит становление Латинской Америки как самодостаточного центра инноваций и цифровизации, а не только как площадки для оптимизации бизнес-процессов зарубежных компаний.

Первостепенную роль на данном направлении играют человеческие ресурсы – кадры, специализирующиеся в ИТ. В 2022 г. в регионе насчитывалось около 1 млн разработчиков ПО, занятых в проектах для компаний из других

³⁶⁸ UNCTADStat. Bilateral trade flows by ICT goods categories, annual...

³⁶⁹ CEPAL. Cadenas globales de valor y diversificación de exportaciones. El caso de Costa Rica. Santiago, 2014, p. 38.

стран³⁷⁰. Образовательные инициативы государств ЛКА в сфере цифровых технологий служат основой для формирования специализированных кадров. Немаловажное значение имеет и благоприятная обстановка для ведения бизнеса в цифровой сфере, которая может выражаться в таких показателях, как востребованность цифровых компетенций в различных секторах экономики, наличие специалистов, государственных и предпринимательских инициатив и совершенство законодательного регулирования. Привлекательность Латинской Америки для инвесторов отражается в том числе в высоких позициях ведущих стран региона в мировых рейтингах, оценивающих цифровой потенциал государств и готовность к цифровому переходу в экономике. Одним из таких рейтингов, к примеру, служит *Kearney Global Services Location Index*, учитывающий вышеперечисленные критерии и высоко оценивший в 2021 г. некоторые ведущие страны региона (Бразилию, Мексику, Колумбию и Чили) по степени их готовности к променению цифровых технологий в производстве товаров и услуг³⁷¹.

Наконец, цифровая самостоятельность региона будет определяться собственным инновационным потенциалом, который поддерживается активностью частного капитала, развитием инфраструктуры венчурного финансирования и ростом числа технологических компаний. По данным Ассоциации частных капиталовложений в Латинской Америке (*LAVCA*), с 2016 г. объем венчурных инвестиций в регионе ежегодно удваивался и в 2019 г. составил 4,9 млрд долларов. В 2020 г., несмотря на пандемию, объем венчурного

³⁷⁰ Number of software developers involved in offshore development in Latin America in 2022, by country. URL: <https://www.statista.com/statistics/1290785/software-developers-involved-in-offshore-development-latin-america/>

³⁷¹ Toward a global network of digital hubs. The 2021 Kearney Global Services Location Index. URL: <https://www.kearney.com/service/digital/article/-/insights/the-2021-kearney-global-services-location-index>

рынка в Латинской Америке остался почти на уровне 2019 г., а в 2021 г. утроил предыдущий рекорд и достиг 16 млрд долларов³⁷².

Основная часть венчурного капитала региона сконцентрирована в Бразилии. В стране базируются семь из 10 самых активных венчурных инвестиционных компаний, таких как *Bossa Nova Investimentos*, *Canary* и *Monashees*. По количеству «единорогов» Бразилия лидирует в ЛКА (23), второе место делят Мексика и Аргентина — в них по восемь компаний стоимостью не менее 1 млрд долларов. Чили занимает почетное третье место по числу таких компаний (3)³⁷³.

Всего за последние 5 лет в Латинской Америке возникло порядка 50 «компаний-единорогов». Не считая «единорогов», в регионе базируется около 100 стартапов, оцениваемых более чем в 100 млн долларов³⁷⁴. В целом же совокупная стоимость региональных технологичных стартапов выросла с 38 млрд в 2019 г. до 216 млрд долл. в 2021 году³⁷⁵.

6.2. Цифровая экспансия Китая

Присутствие китайских компаний на рынке высоких технологий в странах Латинской Америки и Карибского бассейна набирает обороты. Прежде всего наращивается потенциал в области цифровых технологий и связанных с ними секторов экономики, включая телекоммуникации, системы наблюдения и безопасности, электронную коммер-

³⁷² LAVCA' Latin American Startup Directory 2021. URL: <https://lavca.org/industry-data/2021-latin-american-startup-directory/>

³⁷³ Гишко А., Шишкина А. Что запускать и где взять деньги: венчурный гид по Латинской Америке. *Forbes*, 05 августа 2022. URL: <https://www.forbes.ru/svoi-biznes/473469-cto-zapuskat-i-gde-vzat-den-gi-vencurnyj-gid-po-latinskoj-amerike>

³⁷⁴ IT Outsourcing to Latin America: All You Need to Know. URL: <https://www.griddynamics.com/global-team-blog/outsourcing-latin-america>

³⁷⁵ Ferrand G. An Expert Overview of The Latin America Software Industry. TECLA, October 4, 2022. URL: <https://www.tecla.io/blog/latin-america-software-industry-expert-overview#Index8>

цию, финтех, центры обработки данных и умные города. Все больше стран Латинской Америки одобряют инициативу «Один пояс – один путь» и на данный момент соглашение о взаимодействии в рамках проекта подписала 21 страна региона³⁷⁶.

Реализуется также стратегия КНР по развитию сотрудничества с Латинской Америкой «1+3+6», в рамках которой предусмотрено осуществление единой программы, реализуемой посредством торгового, инвестиционного и финансового взаимодействия по шести ключевым направлениям: энергетика и природные ресурсы, создание инфраструктуры, сельское хозяйство, промышленное производство, научно-технические инновации и информационные технологии³⁷⁷.

Ключевым направлением усилий КНР выступает цифровая экономика региона и связанные с ней технологические сектора. Этому направлению уделено приоритетное внимание в программе «Сделано в Китае 2025»³⁷⁸ и инициативе КНР 2015 г. «Цифровой шелковый путь»³⁷⁹. К ним привязаны два из восьми столпов китайской «Глобальной инициативы развития» – цифровая экономика и связь³⁸⁰.

³⁷⁶ Китай и Латинская Америка становятся ближе политически и экономически. *PRC.today*, 0.06.2022. URL: <https://prc.today/kitaj-i-latinskaya-amerika-stanovyatsya-blizhe-politicheski-i-ekonomicheski/?ysclid=laz4243cy5776444131>

³⁷⁷ China's Policy Paper on Latin America and the Caribbean. Ministry of Foreign Affairs of the People's Republic of China, 24.11.2016. URL: https://www.fmprc.gov.cn/mfa_eng/zxxx_662805/t1418254.shtml

³⁷⁸ Scott Kennedy, "Made in China 2025". Center for Strategic and International Studies, June 1, 2015. URL: <https://www.csis.org/analysis/made-china-2025>

³⁷⁹ Assessing China's Digital Silk Road Initiative. A Transformative Approach to Technology Financing or a Danger to Freedoms? Council on Foreign Relations. URL: <https://www.cfr.org/china-digital-silk-road/>

³⁸⁰ China to advance Global Development Initiative with all parties: Chinese FM. Xinhua, September 27, 2021. URL: http://www.china.org.cn/world/2021-09/27/content_77776800.htm

В плане *China-CELAC* на 2022-2024 гг. приоритет отдается взаимодействию Китая с регионом в широком спектре цифровых направлений, включая цифровую инфраструктуру, телекоммуникационное оборудование, 5G, большие данные, облачные вычисления, ИИ, интернет вещей, умные города, Интернет+, универсальные телекоммуникационные услуги и управление радиочастотным спектром³⁸¹. Задача Китая в данном контексте – выступить в качестве регионального локомотива бизнес-инноваций, обеспечивая беспрецедентный уровень технологического влияния на экономические процессы.

В актуальных условиях набирающего обороты глобального экономического кризиса, где ключевое значение приобретает возможность обеспечения продовольственной безопасности, Китай активно формирует условия для наращивания импортных поставок, делая акцент на странах ЛКА. В июне 2021 г. по инициативе Министерства науки и технологий Китая состоялся Форум научно-технических инноваций Китай – ЛКА, в рамках которого с соответствующими научно-техническими ведомствами стран Латинской Америки и Карибского бассейна подписан меморандум о взаимопонимании и сотрудничестве в целях содействия строительству устойчивого центра инноваций в области продовольствия³⁸².

Поднебесная предлагает латиноамериканским партнерам современные системы орошения с применением беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), цифровые геоинформационные платформы кадастрового учета и мониторинга

³⁸¹ China – CELAC joint action plan for cooperation in key areas (2022-2024), Embassy of the People’s Republic of China in the cooperative Republic of Guyana, December 13, 2021. URL: http://gy.china-embassy.org/eng/xwfw/202112/t20211213_10469237.htm

³⁸² China, Latin America set to deepen cooperation in technology, satellite communications: FM. *Global Times*, Sep 08, 2022. URL: <https://www.globaltimes.cn/page/202209/1274947.shtml>

состояния посевных площадей с применением китайских высокотехнологичных решений и ПО, что формирует благоприятные условия взаимовыгодного сотрудничества в **агропромышленном комплексе**. Технологии обеспечивают цифровую трансформацию отрасли, повышают урожайность, а соответственно экспортные возможности стран ЛКА. Данная линия международного сотрудничества нацелена на создание Пекином транстихоокеанской продовольственной ветки проекта «Один пояс – один путь», насыщая его высокотехнологичным сопровождением.

Торговая война между США и Китаем, которая была инициирована президентом Дональдом Трампом с начала 2018 г., повышение госпошлины на импорт китайской продукции, неприкрытое противодействие экспансии *Huawei* в Северной Америке и введение ограничений на поставки в Китай американских микропроцессоров заставили китайские технологические компании рассмотреть другие рынки с более широкими возможностями и меньшими ограничениями. Особый акцент в Западном полушарии в данном контексте был сделан на страны ЛКА.

Доминирование Китая в **прикладных технологиях** (например, решения *Huawei* в области 5G) позволяет ему играть ведущую роль в установлении «стандартов» через международные органы и регулирующие структуры, например, Международный союз электросвязи³⁸³. Установление стандартов, в свою очередь, помогает Пекину зафиксировать конкурентные преимущества в смежных секторах и минимизировать конкуренцию, особенно когда реальных оппонентов в отдельных решениях нет в принципе.

Китайское доминирование в стратегических цифровых секторах обусловлено системным и комплексным подходом к вопросу продвижения своей продукции. Так, распростра-

³⁸³ About International Telecommunication Union (ITU). URL: <https://www.itu.int/en/about/Pages/default.aspx>

нение китайских платежных систем реализуется в совокупности с конкретными пакетными предложениями продуктов и услуг, уже интегрированных на сетевые маркетинговые платформы, иногда в эксклюзивном формате для реализации исключительно с их использованием. Подобное решение формирует замкнутый самостоятельный цикл – от электронной платформы продаж с насыщением товарами до платежной системы, позволяющей их приобрести.

В качестве решений уже эмпирически подтвердивших свою эффективность можем отметить архитектуру телекоммуникационных компаний *Huawei* и *ZTE*, площадки электронной коммерции *Alibaba*, интегратор для путешествий *DiDi*³⁸⁴.

Следует отметить, что данные структуры в процессе реализации своего функционала обеспечивают через центры обработки данных доступ к серьезному информационному массиву персональных данных потребителей, которые впоследствии могут сформировать целый клиентский кластер для других представителей китайского цифрового бизнеса. Таким образом, формируется инструмент закрепления присутствия на местных рынках и глубокого внедрения технологических стандартов, способных выдать конкурентов из США и Европы в ближайшей исторической перспективе.

Не говоря уже о возможности сбора чувствительной информации конфиденциального характера о деятельности госсектора страны-реципиента технологий. Но следует отметить, что американские ИТ-гиганты уже давно в этом преуспели и объемы собираемых их соцсетями и операторами сведений пока недостижимы для китайской стороны, рассматривая, в том числе, плоскость их применения по линии специальных служб и разведструктур.

³⁸⁴ Makichuk D. Didi Chuxing Brazilian unit breaks a billion. *Asia Times*, February 2, 2020. URL: <https://asiatimes.com/2020/02/didi-chuxing-brazilian-unit-breaks-a-billion/>

Huawei играет важную роль в телекоммуникационном секторе Латинской Америки и Карибского бассейна с 1999 года. По состоянию на 2019 г., *Huawei* работала в 20 странах Латинской Америки³⁸⁵, при этом в 4 из них на нее приходилось более 20% рынка. В Бразилии *Huawei* владеет 50% рынка телекоммуникационного оборудования³⁸⁶. Текущее участие китайского гиганта в латиноамериканских телекоммуникационных архитектурах во многом связано с включением ее смартфонов, серверов, маршрутизаторов и другого оборудования в сегмент коммерческих предложений региональных розничных поставщиков услуг и мобильных операторов, таких как *Claro*, *Movistar* и *Tigo*. Компании из КНР также предоставляют компоненты и услуги напрямую государственным телекоммуникационным предприятиям, таким как *Antel* в Уругвае или *Indotel* в Доминиканской Республике³⁸⁷.

В числе других китайских компаний, которые поставляют оборудование в Латинскую Америку, можно выделить *Orro* и *Xiaomi*. Последняя открыла свой первый физический магазин в Латинской Америке в Буэнос-Айресе в марте 2022 года³⁸⁸. Менее известные китайские бренды часто ввозятся как устройства с «белой этикеткой» и продаются под именем компании, предлагающей их.

³⁸⁵ Huawei expanded in Latin America during 2019. *New Tech Mag*, December 21, 2019. URL: <http://newtechmag.net/2019/12/21/huawei-expanded-in-latin-america-during-2019/#:~:text=Currently%2C%20Huawei%20operates%20in%2020,%2C%20Peru%2C%20and%20Central%20America>

³⁸⁶ How Huawei is doubling down on Latin America amid global headwinds. *BN Americas*. URL: <https://www.bnamericas.com/en/features/how-huawei-is-doubling-down-on-latin-america-amid-global-headwinds>

³⁸⁷ Huawei propone a Indotel mejorar la conectividad en el país. *El Dinero*, 14 septiembre de 2020. URL: <https://eldinero.com.do/120733/huawei-propone-a-indotel-mejorar-la-conectividad-en-el-pais/>

³⁸⁸ Xiaomi opens first brick-and-mortar store in Argentina, *xinhuant. Huaxia*, Buenos Aires, April 8, 2022. URL: <https://english.news.cn/20220408/703f7d298b954ecab166b5c8500ebcd5/c.html>

В настоящее время *Huawei* является лидером в Латинской Америке по поставке оборудования для сетей 5G и часто с конкурентными преимуществами стоимости и вариативности модельного ряда. Она активно работает в этом направлении в Чили, Перу и Бразилии. Одновременно китайская корпорация развивает проекты умного города в Бразилии (например, в Куритибе). Следует отметить, что 5G, по сути, является опорной цифровой инфраструктурой для подобных систем³⁸⁹.

Формируется технологический ландшафт, позволяющий интегрировать различные решения китайских производителей, имеющих синергетический потенциал и возможность комплексного применения. Тем самым обеспечивается командный заход китайских компаний на местные рынки с потенциалом их последующего превосходства во взаимозависимых цифровых доменах. В подтверждение данного тезиса, президент подразделения облачных сервисов *Huawei* в Латинской Америке Сяо Фэ подчеркивает конкурентное преимущество компании благодаря «конвергенции облачных решений, ИИ, сети 5G и интернета вещей»³⁹⁰.

Массовое распространение китайских смартфонов (*Huawei*, *ZTE*, *Xiaomi*, *Meizu*) с соответствующим программным обеспечением (впрочем, как и их западных аналогов) делает максимально прозрачным доступ к персональным данным широкого круга пользователей. Экспортный потенциал данных платформ и их повсеместное внедрение в ключевых сферах экономики многих стран (в том числе ЕС) определяют возможность будущего проникновения китай-

³⁸⁹ TIM Brasil and Huawei Sign MoU to Transform Curitiba into the Country's First '5G City. Huawei. Rio de Janeiro, March 4, 2022. URL: <https://www.huawei.com/en/news/2022/3/mou-tim-5g-city-2022>

³⁹⁰ Huawei expanded in Latin America during 2019. *New Tech Mag*, December 21, 2019. URL: <http://newtechmag.net/2019/12/21/huawei-expanded-in-latin-america-during-2019/>

ских техногигантов в чувствительные сферы госуправления стран-импортеров.

Особую значимость в актуальной обстановке всеобщего развития цифровой инфраструктуры играют **системы наблюдения**, обеспечивающие общественную безопасность, интегрированные в информационные платформы «безопасный город». В настоящее время в Китае реализуются около 800 программ, что составляет более половины от общего числа аналогичных проектов в мире. В их число входит система для мониторинга, управления и устранения проблем с городским трафиком китайского технологического гиганта *Alibaba*, разработавшего платформу *City Brain* с использованием ИИ³⁹¹.

Предложения по системам идентификации имеют большую востребованность в Латинской Америке, особенно в странах с высоким уровнем криминогенности обстановки, например, в Бразилии с фавелами Рио, или в Венесуэле с барриос Каракаса. Подобные решения могут выступить ключом к закрытию данных проблемных аспектов общественной безопасности раз и навсегда и приведению проблемных территорий под полный контроль правоохранительных структур. Лидерами рынка выступают китайские компании *Hikvision*³⁹² и *Dahua*, которые уже являются региональными «старожилами», присутствуя в Мексике и Эквадоре с 2007 года³⁹³. Китайские системы городского

³⁹¹ City brain now in 23 cities in Asia. *Alibaba Cloud*, October 28, 2019. URL: https://www.alibabacloud.com/blog/city-brain-now-in-23-cities-in-asia_595479

³⁹² Hikvision ofrecerá una serie de webinars para América Latina. *Ventas de seguridad*, April 7, 2020. URL: <https://www.ventasdeseguridad.com/2020040711980/noticias/empresas/hikvision-ofrecera-una-serie-de-webinars-para-america-latina.html>

³⁹³ Gordon R. Hikvision Takes Control of Syscom's Board, Mexico's Largest Distributor. *IpvM Video Surveillance Information*, January 4, 2022. URL: <https://ipvm.com/reports/hikvision-syscom-board>

контроля также установлены в Гайане, Аргентине и Панаме³⁹⁴.

Особое внимание данному вопросу уделяет Мексика, где отдельные штаты чуть ли не взяты под полный контроль представителями наркосиндикатов. В рамках продвижения своих решений в области безопасности в 2022 г. китайская *Hikvision* приобрела крупнейшую мексиканскую компанию по производству систем безопасности *Syscom*. По сути, происходит поглощение региональных компаний и насыщение их потенциала высокотехнологичными китайскими решениями в сфере наблюдения и физической безопасности значимых объектов как правительственного, так и гражданского секторов.

На границе Уругвая с Бразилией развернута цифровая система мониторинга обстановки со сложной системой управления и датчиками движения. В Эквадоре внедрена цифровая архитектура безопасности национального уровня с широкими возможностями мониторинга, связи и предупреждения преступности под названием *ECU-911*³⁹⁵. В Боливии действует аналогичная платформа, имеющая обозначение *BOL-110*. Одновременно *Hikvision* проникает на рынок корпоративного и домашнего видеонаблюдения в регионе, что потенциально обеспечивает компании предоставление доступа к гораздо более широкому массиву информации в отношении пользователей системы³⁹⁶.

³⁹⁴ Garrison C. Safe like China: In Argentina, ZTE finds eager buyer for surveillance tech. *Reuters*, San Salvador de Jujuy, July 5, 2019. URL: <https://www.reuters.com/article/us-argentina-china-zte-insight-idUSKCN1U00ZG?msclid=443ad8b0b6a611ec875cb5ed7609f565>

³⁹⁵ Porfilio Gabriel. Uruguay blindará con 1.000 cámaras de vigilancia la frontera con Brasil. *Infodefensa*, Febrary 23, 2019. URL: <https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/3166470/uruguay-blindara-1000-cameras-vigilancia-frontera-brasil>

³⁹⁶ Hikvision ofrecerá una serie de webinars para América Latina. *Ventas de seguridad*, April 7, 2020. URL: <https://www.ventasdeseguridad.com/>

В условиях пандемии *COVID-19* еще одной областью, активно используемой китайцами для продвижения своих технологических решений, являются **цифровые медицинские услуги**. Пекином была разработана единая гуманитарная концепция «Шелковый путь здоровья»³⁹⁷, которая прежде всего была направлена на продвижение цифровых решений в области медицины – от удаленных консультаций и телемедицины до систем диагностики заболеваний и постановки диагнозов с применением алгоритмов искусственного интеллекта.

В Боливии в рамках национальной платформы *BOL-110* во время пандемии действовала система оповещения населения, в том числе с использованием китайских дронов с громкоговорителями³⁹⁸. Также организован учет инфицированных с целью соблюдения карантинных мероприятий. Во время пандемии компании *Hikvision* и *Dahua* поставили в Панаму на безвозмездной основе тепловизионные камеры для определения температурного режима граждан и выявления потенциально инфицированных³⁹⁹. Данные системы активно устанавливались в зонах досмотра аэропортов и

2020040711980/noticias/empresas/hikvision-ofrecera-una-serie-de-webinars-para-america-latina.html

³⁹⁷ Yanzhong Huang. The Health Silk Road: How China Adapts the Belt and Road Initiative to the COVID-19 Pandemic. *American Public Health Association*, March 23, 2022. URL: <https://ajph.aphapublications.org/doi/10.2105/AJPH.2021.306647>

³⁹⁸ Press Release Dahua Technology donates to the Coahuila government a thermal camera that helps preliminary detection of high body temperature and collaborates in the prevention and control of COVID-19. *BN Americas*, Mexico City, April 16, 2020. URL: <https://www.bnamericas.com/en/news/dahua-technology-donates-to-the-coahuila-government-a-thermal-camera-that-helps-preliminary-detection-of-high-body-temperature-and-collaborates-in-the-prevention-and-control-of-COVID-19>

³⁹⁹ Hikvision dona cámaras térmicas a Alcaldía de Panamá. *Periódico digital news in America*, 20 de mayo de 2020. URL: <https://newsinamerica.com/pdcc/boletin/2020/hikvision-dona-camaras-termicas-a-alcaldia-de-panama/>

других важных общественных учреждений по всей Латинской Америке.

Китай выступает одним из мировых лидеров в строительстве БПЛА, а доля специализированной китайской компании *DJI* на мировом рынке гражданских дронов превышает 70%. Сфера возможного использования китайских дронов в Латинской Америке широкая – от обеспечения безопасности морской навигации до океанографического сопровождения добычи ресурсов на шельфе и экологического контроля морской среды. В данный момент в Китае ведутся поиски создания технических возможностей для управления дронами с использованием китайской системы спутниковой связи и навигации *Beidou* с последующей их интеграцией в развернутые морские беспилотные сети. В этот контекст также укладываются китайские проекты создания автономных логистических линий морской коммуникации в рамках инициативы «Один пояс – один путь», где будущие грузопотоки будут обеспечиваться беспилотными контейнеровозами.

Не менее важный тренд связан с цифровым переходом портовых верфей, а именно их массовой интеграцией, в рамках концепции «умных портов» (*smart port*). Другими словами, предполагается полная автоматизация навигационных процессов в крупных морских логистических узлах. Данный проект обеспечит эффективность пропускной способности портовых зон, повысит безопасность навигации, максимально исключив человеческий фактор, влияющий на аварийность, полностью автоматизирует процесс погрузки/разгрузки.

В сентябре 2021 г. Министерство транспорта Китая опубликовало план строительства новых типов базовой инфраструктуры в течение следующих пяти лет, в соответствии с которым ускорение возведения интеллектуальных и

беспилотных портов было указано в качестве приоритета⁴⁰⁰. В Латинской Америке примером сотрудничества в данной сфере является строительство глубоководного морского порта Чанкай стоимостью 3 млрд долл. в Перу. Порт, к строительству которого китайская корпорация *Courtesy COSCO Shipping Holdings (COSCO)* приступила в начале 2023 г., должен стать самым крупным морским хабом на тихоокеанском побережье. Два причала будут предназначены для обслуживания контейнеровозов нового поколения до 400 м в длину и иметь полностью автоматизированную систему погрузки/разгрузки, использующую самые передовые системы цифровизации портовых складских и логистических операций⁴⁰¹.

Еще одной сферой в странах ЛКА, где высокую активность проявляют компании из КНР, является рынок **финтеха**. До последнего времени их внимание было сосредоточено в основном на цифровых платежных системах, например, таких как *Alipay* в Мексике⁴⁰². Китайские компании продолжают бороться за продвижение в этом пространстве отчасти из-за слабости местной банковской системы (ее низкой цифровизации) и отсутствия единой межбанковской системы прямых платежей. Помимо платежных систем компании из КНР добились определенного успеха в сегменте цифровых услуг, связанных с потребительским кредитованием. Например, в 2018 г. *Tencent* приобрела долю в бра-

⁴⁰⁰ GT staff reporters. China to accelerate building of intelligent, unmanned ports in next five years. *Global Times*. Sep 24, 2021. URL: <https://www.globaltimes.cn/page/202109/1235005.shtml?id=11>

⁴⁰¹ Chauvin Lucien. COSCO plants its flag in South America with \$3bn Peruvian port. *NikkeiAsia*, May 16, 2022. URL: <https://asia.nikkei.com/Business/Transportation/COSCO-plants-its-flag-in-South-America-with-3bn-Peruvian-port>

⁴⁰² Llanos-Small Katie. Alipay hunts for LatAm opportunities after Openpay deal. *Iupana*, April 26, 2018. URL: <https://iupana.com/2018/04/26/alipay-hunts-for-latam-opportunities-after-openpay-deal/?lang=en>

зильском *NuBank* на 180 млн долларов. Базирующаяся в КНР финансовая компания *FoSun* также ведет активную деятельность в Бразилии⁴⁰³.

Проникновение китайских финансовых инструментов на местный рынок обеспечивает доступ к анализу финансового положения миллионов жителей региона, формируя условия для углубленных целевых маркетинговых исследований и более глубокой интеграции данного инструментария в повседневную деятельность региона.

Центры обработки данных (большие данные и облачные вычисления) – еще одна сфера, открывающая значительные возможности для китайского ИТ-сектора. *Huawei* в настоящее время управляет центрами обработки данных в нескольких странах Латинской Америки⁴⁰⁴, обеспечивая поддержку восьми «зон доступности данных»⁴⁰⁵. Облачные хранилища действуют в Чили, Бразилии и Мексике⁴⁰⁶.

Концепция *Huawei* предполагает интеграцию с ее сотовыми и другими коммуникационными возможностями, а также рядом предложений услуг – от поддержки корпоративных коммуникаций и процессов до приложений для сектора здравоохранения.

⁴⁰³ Mandl Carolina. China's Tencent invests \$180 million in Brazil fintech Nubank. *Reuters*. Sao Paulo, October 8, 2018. URL: <https://www.reuters.com/article/us-tencent-holdings-nubank-m-a-idUSKCN1MI20L?msclclid=6d146befae3411ecb1366ba62326654c>

⁴⁰⁴ O'Grady Vaughan. Huawei continues data centre drive in Latin America. *Developing Telecoms*, August 26, 2021. URL: <https://developingtelecoms.com/telecom-technology/data-centres-networks/11778-huawei-continues-data-centre-drive-in-latin-america.html>

⁴⁰⁵ Huawei Cloud Steps Up Investment in the Latin America with New Releases and Partner Programs. *Huawei cloud*, August 26, 2021. URL: <https://www.huaweicloud.com/intl/en-us/news/20210826105400429.html>

⁴⁰⁶ Swinhoe Dan. Huawei planning second Mexico data center, more across Latin America. *Data Center Dynamics*, August 26, 2021. URL: <https://www.datacenterdynamics.com/en/news/huawei-planning-second-mexico-data-center-more-across-latin-america/>

Китайские центры обработки данных в регионе частично обусловлены потребностями в хранении данных китайских платформ электронной коммерции, таких как *Alibaba*. Например, *Tencent*, дочерняя компания *Alibaba*, создала центр обработки данных для своей деятельности в Бразилии⁴⁰⁷.

Подобные решения ориентированы и на потенциальный сбор интеллектуальной информации о новых разработках и передовых решениях. В частности, *Huawei* предлагает стартапам и молодым инженерным компаниям использовать потенциал своих облачных хранилищ в Чили на льготных условиях, де-факто, накапливая их продукт на своем ресурсе. И данная практика имеет широкое распространение. Но опять же, следует учитывать, что подобная стратегия и механика свойственна всем ИТ-гигантам, и особенно выходцам из Кремниевой долины.

В Венесуэле действует цифровой документ «Удостоверение личности отечества», разработанный и внедренный китайской *ZTE*, который также обеспечивает возможность виртуального распределения социальной поддержки населению, участие в голосованиях и получение бензина на льготных условиях. В период пандемии данное решение позволяла вести учет и организовывать вакцинирование китайскими и российскими препаратами против *COVID-19*⁴⁰⁸. Аналогичные технологии, только разработанные *Huawei*, действуют на Кубе.

⁴⁰⁷ Chinese Tencent Cloud opens its first data center in Brazil for Latin America. *The Rio Times Online*, November 26, 2021. URL: <https://www.riotimesonline.com/brazil-news/brazil/chinese-tencent-cloud-opens-its-first-data-center-in-brazil-for-latin-america/?msclkid=8c76bb72ae3711eca543f5fb0addb462>

⁴⁰⁸ Evan Ellis. Venezuela: Understanding Political, External, and Criminal Actors in an Authoritarian State. *Small Wars Journal*, January 1, 2022. URL: <https://smallwarsjournal.com/jrnl/art/venezuela-understanding-political-external-and-criminal-actors-authoritarian-state>

Будущее цифровой трансформации в странах ЛКА во многом связано с использованием технологии **искусственного интеллекта**. Искусственный интеллект стал новым фокусом международной конкуренции, ведущие развитые страны мира рассматривают развитие ИИ как главную стратегию повышения национальной конкурентоспособности и обеспечения национальной безопасности.

Несмотря на опережающее развитие Соединенных Штатов в этой области, КНР демонстрирует высокие темпы роста в создании и внедрении технологий ИИ. К сегодняшнему дню Китаю удалось не только сократить отставание от США, но и сравняться с ними по ряду направлений в данной сфере. Необходимо учитывать, что на фоне этой конкуренции проявляется координирующая роль международных органов и межправительственных форумов, посвященных вопросам политики цифровизации в странах мира как части процесса подготовки к внедрению ИИ. Тем самым глобальная конкуренция в этой сфере сопровождается формированием условий транснационального применения цифровых когнитивно-информационных технологий на базе соответствующих систем.

В ближайшее десятилетие технологии ИИ создадут для Китая уникальные преимущества при покорении новых рынков в глобальном разделении труда, а также при наращивании военно-промышленного потенциала для обеспечения безопасности данного процесса. Из 69 ведущих мировых компаний – лидеров четвертой промышленной революции – 20 расположены в Китае, 19 – в ЕС, 7 – в США и 5 – в Японии⁴⁰⁹. Опережение традиционных технологических гигантов является знаковым показателем успешности реализации китайской стратегии, эффективность которой признается основными западными конкурентами.

⁴⁰⁹ China Standards 2035. Horizon Advisory, 2020. URL: <https://www.horizonadvisory.org/china-standards-2035-first-report>

С 2017 г. Пекин приступил к реализации киберинициативы «План развития искусственного интеллекта нового поколения». В соответствии с планом ИИ рассматривается в качестве ключевой преобразующей технологии будущего экономического и военного доминирования. Сроком реализации программы, в соответствии с которой должно быть достигнуто технологическое превосходство и полный переход аналитических структур на платформы с ИИ, установлен 2030 год. В 2020 г. на эти цели было выделено 22 млрд долл., а к 2030 г. планируется, что общий объем вложений составит 150,8 млрд долларов⁴¹⁰.

Используя различные инструменты, такие как стимулирование местных инноваций и приобретение доступа к иностранным технологиям и ноу-хау, Китай стремится получить глобальное инновационное лидерство, обойдя США и Европу. Так, в 2014 г. в рамках создания технологической платформы развития полупроводниковой промышленности китайское правительство сформировало инвестиционный фонд в размере 150 млрд долл., заложив финансовую основу дальнейшего прорыва в области разработок высокотехнологичной продукции, в том числе в сфере искусственного интеллекта.

В рамках стратегии «военно-гражданской интеграции» в КНР сформирован целый ряд политических механизмов для стимулирования промышленного сотрудничества госкомпаний с частным сектором в сфере разработок ИИ. В 2017 г. на базе Университета Цинхуа создана научно-исследовательская платформа в области ИИ. Также китайским ИТ-гигантом *Baidu* в партнерстве с Китайской академией наук, Университетом Цинхуа и Университетом Бэйхан

⁴¹⁰ China's Plan to 'Lead' in AI: Purpose, Prospects, and Problems. New America, Aug. 1, 2017. URL: <https://www.newamerica.org/cybersecurity-initiative/blog/chinas-plan-lead-ai-purpose-prospects-and-problems/>

была открыта первая национальная лаборатория изучения ИИ.

Данные инициативы стали первыми шагами на пути формирования разветвленной научно-исследовательской сети, направленной на обеспечение масштабных разработок в области ИИ под контролем национального правительства и достижение технологического превосходства в области облачных инфраструктур машинного обучения.

Во время вспышки коронавируса Китай добился беспрецедентного прогресса в области технологий искусственного интеллекта – системы мониторинга соблюдения режима изоляции, инфракрасные системы отслеживания температурного режима населения и QR-кодов. В диагностике использовалась интеллектуальная компьютерная томография. Текущее применение технологии ИИ в индустрии здравоохранения Китая включает в себя медицинскую визуализацию, диагностику, разработку препаратов, управление здоровьем и прогнозирование заболеваний.

Влияние данных процессов на комфорт городской среды сложно переоценить, а повышение качества транспортной инфраструктуры и медицинских услуг является одним из ключевых показателей социально ориентированной политики Пекина.

В ближайшем будущем ожидается усиление конкурентной борьбы на рынке ИТ-услуг Латинской Америки с участием ведущих технологических компаний США и Китая. Высока вероятность создания цифрового аналога доктрины Монро, в рамках которой Вашингтон попытается ограничить контуры внешнего технологического присутствия внерегиональных игроков в Латинской Америке. Но попытка подобной формализации вряд ли имеет шансы на успех. В цифровой сфере границ нет, и побеждают сегодня наиболее эффективные и прорывные решения, определяющие образ будущего технологического развития на десятилетия.

И у китайцев подобные решения есть. Как в сфере коммуникаций и искусственного интеллекта, так и в робототехнике.

6.3. Кибербезопасность

С начала 2010-х годов проблемы кибербезопасности начали все более заметно вырастать по шкале угроз национальной безопасности стран Латинской Америки – региона, пока еще заметно отстающего от стран Запада по уровню внедрения информационных технологий и цифровой трансформации. Именно в период 2011-2017 гг. количество кибератак в регионе увеличились на 40%, что составляет более 700 млн компьютерных атак ежегодно⁴¹¹. При этом число случаев кибернападений за эквивалентный период на финансовые учреждения, работающие в Латинской Америке, выросло на 50%⁴¹².

Согласно Отчету о кибербезопасности, подготовленному в 2020 г. Организацией американских государств (ОАГ) и Межамериканским банком развития, с начала 2010-х гг. можно выделить шесть разновидностей опасностей, представляющих наибольшую угрозу для Латинской Америки в киберпространстве⁴¹³. Во-первых, вредоносное программное обеспечение (*malware*). В период с 2010-2020 гг. страны ЛКА больше пострадали от заражения файлов, чем от любого другого типа вредоносного ПО, что было вызвано, прежде всего, недостаточно защищенными портативными устройствами хранения данных и незащищенными опера-

⁴¹¹ América Latina registró en 2017 unos 677 millones de ataques informáticos. *EFE*, 14 de Julio del 2018. URL: <https://www.efe.com/efe/america/tecnologia/america-latina-registro-en-2017-unos-677-millones-de-ataques-informaticos/20000036-3687233>

⁴¹² Ciberseguridad en Latam: un mercado millonario, pero insuficiente. *Forbes*, julio 18, 2017. URL: <https://www.forbes.com.mx/ciberseguridad-latam-mercado-millonario-insuficiente/>

⁴¹³ BID. Reporte Ciberseguridad 2020 Ciberseguridad riesgos, avances y el camino a seguir en América Latina y el Caribe. Washington, 2020, 204 p.

ционными системами и приложениями. Во-вторых, спам. Главным страной-отправителем спама с 2012 года является Мексика, за которой следуют Аргентина и Колумбия. В-третьих, хостинг вредоносных сайтов. Больше всего вредоносных сайтов зарегистрированы в Колумбии и Чили. Четвертое место занимают ограбления онлайн-банкинга и использование криминального ПО, что получило широкое распространение по всей ЛКА с развитием информационных технологий. Пятая угроза – это так называемое «киберпреступное подполье» (*cybercriminal underground*), которое получило развитие в Латинской Америке после 2012 г. Крупномасштабные захваты ботнетов⁴¹⁴ по всему миру, включая *Esthost*, вынудили с 2011 г. киберпреступников изменить свою тактику. С этого момента они стремились настроить свои собственные серверы в центрах обработки данных по всему миру, в том числе и в странах ЛКА. На шестом месте – угроза, связанная с деятельностью киберпреступников в государствах-членах ОАГ, которые добились все больших успехов в разработке и создании собственных пакетов криминального ПО. Так, самыми известными вредоносными ПО, произведенными в Латинской Америке, стали: *vOlk* (Мексика), *S.A.P.Z.* (Перу), а также *PiceBOT* (Гватемала, Мексика и Перу). Все они были специально созданы для проникновения в частные, а не промышленные, компьютеры с целью воровства финансовых данных. Это объяснялось тем, что в Латинской Америке вредоносное ПО используется прежде всего против частного сектора, граждан и в меньшей степени против правительственных объектов.

Еще одним новым вызовом для стран Латинской Америки в информационном пространстве стала «гибридная вой-

⁴¹⁴ Ботнет – компьютерная сеть, состоящая из некоторого количества хостов с запущенными ботами – автономным программным обеспечением.

на» – форма внешнего вмешательства во внутренние дела государства, характеризующаяся использованием дезинформации и социальных сетей с целью возбуждения ненависти и вражды у населения для дестабилизации политических режимов. Именно «гибридная война» приобрела особое значение в политическом дискурсе ряда латиноамериканских режимов, которые склоняются к авторитаризму и милитаризму, после масштабных антинеолиберальных протестов, прокатившихся по региону в 2019 году⁴¹⁵.

Борьба с гибридными угрозами в регионе наиболее явно проявлялась во время пандемии *COVID-19*, когда правительства пытались контролировать народное возмущение за счет вывода войск на улицы мирных городов, а популистско-авторитарные режимы, теряющие общественную поддержку, старались вовлечь военных в свои политические манипуляции⁴¹⁶.

Карта киберпреступности в ЛКА в период 2000-2020 гг. показывает, что более 33% всех крупных кибератак, произошедших в регионе, были совершены по электронной почте. Из них 30% проникли через вредоносные веб-сайты, 23% – через программное обеспечение и 14% – с внешних устройств⁴¹⁷. При этом в период 2013-2019 гг. Китай был главным источником кибератак в ЛКА, в то время как в

⁴¹⁵ Косевич Е. Социальные протесты в Латинской Америке в фокусе региональных Интернет-СМИ и соцсетей. *Мировая экономика и международные отношения*. М., 2021, № 5, с. 107-116; Косевич Е.Ю. Иерархия мотивов латиноамериканского протеста. *Международные процессы*. М., 2020, № 2, с. 92-109.

⁴¹⁶ Косевич Е. Ю. Латинская Америка: коронавирус и новый политический ландшафт. *Латинская Америка*. М., 2020, №10, с. 39-53.

⁴¹⁷ Cyber attacks in Latin America. URL: <https://snd-americas.com/cyber-attacks-latin-america/>

2000-2012 гг. большая часть кибератак на страны ЛКА исходила из США⁴¹⁸.

Для противостояния новым информационным угрозам латиноамериканские государства активно развивали взаимодействие и углубляли сотрудничество в сфере кибербезопасности как на глобальном, так и на региональном уровнях. Страны ЛКА активно участвовали в ключевых процессах ООН, посвященных вопросу обеспечения кибербезопасности: в рамках Группы правительственных экспертов (*UN Groups of Governmental Experts, GGE*) и Группы открытого состава по достижениям в сфере информатизации и телекоммуникации в контексте международной безопасности (*Open-ended Working Group, OEWG*)⁴¹⁹.

Главной задачей данных механизмов ООН стала разработка основ для развития актуальных правил, норм и принципов международной кибербезопасности, что объясняет вовлечение все большего числа государств в их деятельность. Так, в работе первой группы *GGE*, состоявшейся в 2004 г. в составе представителей 15 государств, приняли участие главные экономики Латинской Америки – Бразилия и Мексика. В 2013 г. в состав участников третьей *GGE* вошла Аргентина. Следует отметить, что в рамках *GGE* особо выделяется активная деятельность Бразилии, которая дважды выступала председателем, а также Мексики, которая уже превратилась в постоянного участника этого механизма ООН. Кроме того, в 2015 г. в работе группы приняла участие Колумбия, а в 2021 г. в ее состав вошел Уругвай.

К 2021 г. 8 стран Латинской Америки (Аргентина, Чили, Колумбия, Коста-Рика, Панама, Парагвай, Перу, Домини-

⁴¹⁸ ISTR. Volume 24. February 2019. URL: <https://docs.broadcom.com/doc/istr-24-2019-en>

⁴¹⁹ UN Developments in the field of information and telecommunications in the context of international security. URL: <https://www.un.org/disarmament/ict-security/>

канская Республика) стали участниками Будапештской конвенции по борьбе с киберпреступностью – первого международного договора о преступлениях, совершенных в киберсреде, нацеленного на унификацию уголовного законодательства в области борьбы с киберпреступностью и активизацию международного сотрудничества в этой сфере⁴²⁰.

В то же время именно региональный уровень является ключевым для понимания развития систем кибербезопасности стран ЛКА. Такие региональные организации, как ОАГ, внесли неоценимый вклад в развитие стран региона не только с точки зрения технической помощи по созданию собственных ресурсов для отражения возможных кибератак, но и с точки зрения предоставления рекомендаций по формированию национальной стратегии кибербезопасности.

Именно ОАГ отведена особая роль в вопросах сотрудничества и консолидации в этой сфере региональных усилий: ею была разработана и принята в 2004 г. Всеобъемлющая межамериканская стратегия кибербезопасности (*Estrategia Interamericana Integral de Seguridad Cibernética*) – первый и самый знаковый документ, подтверждающий региональную нацеленность борьбы с новыми угрозами информационного пространства⁴²¹. Начиная с 2004 г. общий контроль, координацию деятельности и разработку методических рекомендаций по защите информации осуществлял Секретариат ОАГ Межамериканский комитет по борьбе с терроризмом (*CICTE*). Деятельность *CICTE* основывалась на комплекс-

⁴²⁰ Consejo de Europa. Adhesión al Convenio de Budapest sobre la Ciberdelincuencia: Beneficios. Estrasburgo, 4 junio de 2021. URL: <https://rm.coe.int/cyber-buda-benefits-junio2021a-es/1680a2e4de>

⁴²¹ AG/RES. 2004 (XXXIV-O/04). Adopción de una estrategia interamericana integral de seguridad cibernética: un enfoque multidimensional y multidisciplinario para la creación de una cultura de seguridad cibernética. (Aprobada en la cuarta sesión plenaria, celebrada el 8 de junio de 2004). Available at: https://www.oas.org/en/citel/infocitel/julio-04/ult-ciberseguridad_e.asp

ном подходе к созданию потенциала кибербезопасности среди государств-членов, признавая, что национальная и региональная ответственность за кибербезопасность ложится на широкий круг организаций как государственного, так и частного секторов. *SICTE* было принято два документа, ставшие важными механизмами обеспечения кибербезопасности на уровне региона: Декларация об укреплении кибербезопасности (2012 г.) и Декларация об укреплении сотрудничества и развития в области кибербезопасности и борьбы с терроризмом в Северной и Южной Америке (2016 г.). В них впервые закреплялась важность соблюдения прав человека при использовании киберпространства, а также укрепления сотрудничества между *CERT* и ускорения обмена информацией о возможных киберинцидентах.

С 2005 г. в Латинской Америке начала формироваться региональная сеть команд компьютерной безопасности по реагированию на инциденты (*computer emergency response team, CERT*) – специальных групп экспертов по кибербезопасности, занимающихся сбором информации об инцидентах, их классификацией и нейтрализацией.

Следует отметить, что в основе латиноамериканского подхода к проблемам кибербезопасности был заложен тезис о том, что информационные технологии приобрели глобальный трансграничный характер, что, с одной стороны, способствует развитию всех сфер деятельности человека, общества и государства, а, с другой стороны, – подразумевает активизацию регионального и международного сотрудничества. В то же время в Латинской Америке эффективное применение информационных технологий рассматривалось, прежде всего, как важный фактор, который позволяет ускорить экономическое развитие страны и благоприятствует увеличению автономии государства. Этот подход коррелировал с традиционным стремлением Латинской Америки найти способ противостоять гегемонистским

устремлениям в международных отношениях, неизменно опираясь на три ключевых концепта – развитие, независимость, глобализацию.

Поворотным моментом в вопросах кибербезопасности для ЛКА стал 1999 г., когда ОАГ создала свой первый транснациональный альянс по борьбе с киберпреступностью. Его главными задачами были консолидация усилий латиноамериканских стран в борьбе с киберугрозами и разработка унифицированного законодательства в этой области. В итоге ведущие страны региона смогли примкнуть в качестве членов к Конвенции Совета Европы о киберпреступности⁴²².

После принятия Глобального проекта Совета Европы по борьбе с киберпреступностью (*Council of Europe's Global Project on Cybercrime*), начиная с 2010-х годов в Латинской Америке на регулярной основе начали проводиться региональные парламентские семинары по вопросам кибербезопасности. В этой связи исследователи Л. Паррагес Кобек и Э. Кальдера подчеркивают, что страны Латинской Америки во многом скалькировали правила защиты персональных данных европейской модели информационной защиты, максимально адаптировав их под национальный контекст, что коррелирует с тем, что право на неприкосновенность частной жизни, как одно из основных прав и свобод, закреплено в конституциях всех государств Латинской Америки⁴²³.

С другой стороны, следует признать, что взгляды стран Латинской Америки на борьбу с рисками информационной среды, а также их национальные стратегии кибербезопасно-

⁴²² Council of Europe. CETS No.185. The Convention on Cybercrime of the Council of Europe. European Treaty Series – No. 185. Budapest, 23.XI.2001, 22 p. URL: <https://rm.coe.int/1680081561>

⁴²³ Parraguez Kobek L., Caldera E. (2016). Cyber Security and Habeas Data: The Latin American Response to Information Security and Data Protection (November 11, 2016). OASIS No. 24, julio-diciembre. URL: <https://ssrn.com/abstract=2868039>

сти формировались под влиянием стратегий Соединенных Штатов. Но в отличие от североамериканских стратегий, которые нацелены на глобальное геополитическое доминирование, латиноамериканские концепции носят оборонительный характер, будучи ориентированными именно на противодействие потенциальным угрозам. При этом страны Латинской Америки полностью переняли у Соединенных Штатов практику создания команд компьютерной безопасности по реагированию на инциденты *CERT*⁴²⁴.

Несмотря на все это, официальная статистика говорит о том, что к 2022 г. подавляющее большинство стран Латинской Америки и Карибского бассейна пока не способны противостоять кибератакам и эффективно отражать кибернападения⁴²⁵. По уровню возможностей и готовности противостоять киберугрозам ЛКА пока еще заметно уступает другим регионам (см. рисунок 15).

К началу третьего десятилетия XXI в. лишь семь латиноамериканских стран разработали национальную стратегию защиты информационного пространства. Ими стали: Колумбия, уже успевшая не только принять подобную стратегию в 2011 г., но и обновить ее в 2016 г.; Панама, Парагвай, Чили и Коста-Рика, одновременно анонсировавшие в апреле 2017 г. собственные стратегии кибербезопасности; а также Мексика и Бразилия, принявшие стратегии в этой сфере в ноябре 2017 г. и феврале 2020 г. соответственно. Такое ограниченное число стран, начавших формирование систем национальной кибербезопасности, которая уже стала для

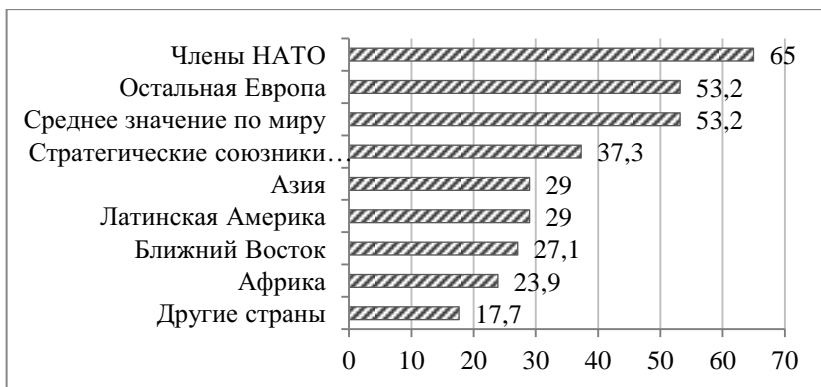
⁴²⁴ Equipo de Respuesta ante Emergencias Informáticas. URL: https://es.wikipedia.org/wiki/Equipo_de_Respuesta_ante_Emergencias_Inform%C3%A1ticas

⁴²⁵ Marsh y Microsoft: ingeniería social o phishing es el ciberataque que más aumentó en Latinoamérica a raíz de la pandemia. Microsoft. New Center Latinoamérica. 2021. URL: <https://news.microsoft.com/es-xl/marsh-y-microsoft-ingenieria-social-ophishing-es-el-ciberataque-que-mas-aumento-en-latinoamerica-a-raiz-dela-pandemia/>

них стратегической проблемой государственной важности, можно объяснить несколькими причинами: недостатком финансовых ресурсов, направляемых для решения такого рода проблем, а также отсутствием практического опыта и явной нехваткой специализированных знаний для разработки и реализации необходимых мер. Все это блокируют принятие подобных концепций в рамках всего региона.

Рисунок 15

Среднее значение по возможностям в сфере кибербезопасности регионов или групп стран на основе Национального индекса кибербезопасности (NSCI, 2019)



Источник: составлено на основе Национального индекса кибербезопасности (National Cyber Security Index, NSCI). URL: <https://ncsi.ega.ee/ncsi-index/>

Бразилия является одной из самых передовых стран в мире с точки зрения кибербезопасности, что стало результатом того, что южноамериканский гигант начал выстраивать свою политику кибербезопасности гораздо раньше других стран. В то же время, начиная с 2000 г. Бразилия входит в число стран с наибольшим количеством случаев кибернападений.

Система национальной кибербезопасности Бразилии формировалась под влиянием нескольких факторов. Ими

стали и пугающий рост числа хакерских атак, с которыми страна оказалась не в состоянии справиться, и ее неудержимое желание «не остаться позади» крупнейших мировых держав в разворачивающемся противостоянии киберугрозам. На протяжении последнего десятилетия Бразилия ежегодно входила в число стран, наиболее подверженных киберпреступлениям. Одновременно в Бразилии наблюдался заметный рост числа людей, имеющих доступ в Интернет – на сегодня это более 80% населения.

Можно выделить две главные особенности бразильской политики кибербезопасности. Во-первых, ее ориентированность на продвижение Бразилии в качестве сильного глобального игрока в области кибербезопасности. Достижение этого планируется посредством ускоренного наращивания внутренних инвестиций в сектор информационных технологий, создания рабочих мест, а также установления партнерских отношений между государственным и частным секторами. Бразилия демонстрирует явную нацеленность на решение задач ускорения развития информационной инфраструктуры и технологий военного назначения, что в среднесрочной перспективе позволит достигнуть ей информационного превосходства в регионе.

Во-вторых, в отличие от других латиноамериканских стран, в Бразилии информационная безопасность входит в сферу компетенции Министерства обороны, а, следовательно, и армии. Разработка политики в области кибербезопасности и киберзащиты в Бразилии ведется в контексте принятия инициатив по укреплению потенциала национальной обороны. Во главе угла бразильской политики кибербезопасности лежит Стратегия национальной обороны, утвержденная в 2008 г. и обновленная в 2012 г. Именно в этом документе обеспечение кибербезопасности впервые было причислено к числу стратегических задач Бразилии. В 2012 г. Министерством обороны Бразилии была утверждена Политика

киберзащиты, в которой были закреплены руководящие принципы, цели и обязательные мероприятия в этой сфере.

В рамках федерального правительства создана иерархическая система принятия стратегических решений в сфере кибербезопасности – начиная с Президента Республики, Бразильского разведывательного управления (*ABIN*) и заканчивая Кабинетом институциональной безопасности Республики (*Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República*). Ответственными за согласование плана мероприятий в области информационной защиты стали созданный в 2010 г. Центр киберзащиты (*CDCiber*), Министерство обороны и Министерство юстиции, действующее в этой сфере через федеральную полицию. Специализированного агентства, отвечающего за реализацию государственной политики в этой области, в Бразилии пока создано не было.

Главной задачей политики кибербезопасности Бразилии является повышение уровня защищенности объектов критически важной инфраструктуры и органов государственной власти, а также упрочение киберпотенциала страны. При этом комплекс государственных мер в отношении формирования системы национальной кибербезопасности имеет ряд недостатков, несмотря на предпринятые попытки конкретизировать ее аспекты. В частности, имеется в виду отсутствие достаточного внимания к соблюдению прав человека при реализации мероприятий в данной области, а также защиты граждан страны от кибермошенничества. В течение последнего десятилетия в Бразилии особое внимание уделялось созданию государственных специализированных структур для ведения кибервойн и киберопераций – того, чего нет ни в одной другой латиноамериканской стратегии кибербезопасности. В случае возникновения информационных инцидентов и угроз предусматривается проведение не только оборонительных, но и наступательных опе-

раций, что подтверждает высокую степень преемственности по отношению к североамериканским стратегиям.

В 2020 г. Бразилия приняла Национальную стратегию кибербезопасности (*E-Ciber*), в которой проблема защиты от киберугроз получила новое звучание, а задача по ее решению вышла за рамки военного ведомства, охватив не только всю систему госуправления, но и широкие предпринимательские и научные круги. Помимо заполнения важного пробела в национальной правовой базе в области кибербезопасности *E-Ciber* обеспечивает нормативную, стратегическую и оперативную согласованность действий, включая создание централизованной модели управления – национальной системы кибербезопасности. Управление институциональной безопасности при президенте Республики отвечает за координацию действий в сфере кибербезопасности на национальном уровне, при этом реализация конкретные меры по защите от кибератак остаются в ведении Министерства обороны⁴²⁶.

Мексика. Индустрия информационных технологий и коммуникаций играет заметную роль в развитии мексиканской экономики и повышении благосостояния страны. Сфера ИКТ обеспечивает работой более 78 тыс. человек, а темпы роста за последнюю декаду превышают экономический рост Мексики. Вместе с тем проблема киберпреступности также не обошла стороной это государство: наносимый ею ежегодный ущерб оценивается в 3 млрд долларов. Стоит добавить и то, что показатель киберпреступлений, совершенных в период с 2015 по 2017 гг., увеличился с 11% до 23%⁴²⁷. Примечательно, что во время пандемии в период

⁴²⁶ Estratégia nacional de segurança cibernética – E-CIBER. Decreto N° 10.222, de 5 de fevereiro de 2020. Brasília, 2020, pp. 7-9.

⁴²⁷ La ciberseguridad en Mexico debe atenderse de forma prioritaria. URL: <https://elceo.com/tecnologia/la-ciberseguridad-en-mexico-debe-atenderse-de-forma-prioritaria-expertos/>

2020-2021 гг. именно Мексика подвергалась большему числу кибератак в рамках всей ЛКА. При этом около 85% государственных учреждений в Мексике признавали, что не смогли отражать киберугрозы из-за отсутствия необходимого финансирования в сфере кибербезопасности. Это указывало на то, что текущий государственный бюджет отрасли защиты информационного пространства очень низкий.

В 2017 г. Мексика приняла Национальную стратегию кибербезопасности, в которой говорится, что к 2030 г. она станет страной, полностью защищенной перед лицом кибернападений. В документе подчеркивается, что принятие подобного стратегического проекта было вызвано экспоненциальным ростом количества как крупных киберпреступлений, так и случаев мелкого кибермошенничества⁴²⁸.

Руководящими принципами Стратегии являются: уважение прав человека и основных свобод; профилактический подход; развитие трансграничного, междисциплинарного и многостороннего сотрудничества. Главной целью проекта заявлено повышение уровня информационной безопасности в политической, экономической и социальной сферах общественной жизни, что позволит гражданам, а также государственным и частным организациям ответственно использовать ИКТ для достижения целей устойчивого развития Мексики.

За реализацию и обновление проекта, а также за координацию деятельности правительства в этой сфере ответственен Подкомитет по кибербезопасности, созданный в октябре 2017 г. и находящийся в непосредственном ведении Межсекретариальной комиссии по развитию электронного правительства (*Comisión Intersecretarial para el Desarrollo del Gobierno Electrónico, CIDGE*).

Главной особенностью национальной стратегии Мексики стало то, что она носит трансграничный характер, будучи

⁴²⁸ Estrategia de Ciberseguridad. Mexico, 2017, p. 2.

ориентированной на повышение уровня безопасности как национальных, так и региональных информационных систем. Это объясняется особым геополитическим положением страны, которая находится на стыке Северной и Южной Америки. Вместе с тем особое внимание в стратегическом проекте уделяется обеспечению экономической безопасности и стабильности развития национальной индустрии информационных технологий и коммуникаций. Мексиканская концепция нацелена на развитие сотрудничества, осуществляемого посредством обмена информацией, передовыми практиками, признавая важность проведения совместных учений по киберобороне, как на национальном уровне (при участии государственного и частного секторов), так и с соседями по региону. Кроме того, в документе подчеркивается важность проведения научных исследований и разработок в области кибербезопасности – практике, распространенной не только в США, но и в европейских странах.

Чили является одной из самых продвинутых стран Латинской Америки по показателю проникновения Интернета с охватом более чем 90% населения. С 2019 г. Чили начала заметно увеличивать свой бюджет и проявлять готовность инвестировать в кибербезопасность: около 295 млн долл. было инвестировано в 2021 году. При этом власти страны обозначили свое намерение увеличивать инвестиции в эту сферу примерно на 8% в год вплоть до 2024 г.

В чилийской Стратегии кибербезопасности 2017 г., работа над которой велась более трех лет, подробно расписаны основные цели на краткосрочную и среднесрочную перспективу, а также перечислены ответственные за ее реализацию учреждения⁴²⁹. Институциональную структуру возглавляет Межведомственный комитет по кибербезопасности, который отвечает за координацию мероприятий и оценку

⁴²⁹ Gobierno de Chile. Política Nacional de Ciberseguridad. Santiago de Chile, 2017.

достигнутых результатов. За технические вопросы, такие как управление киберинцидентами, возникающими в Государственной сети связи (*Red de Conectividad del Estado*), несет ответственность общенациональная Команда реагирования на инциденты в области кибербезопасности (*CSIRT*). Примечательно, что в среднесрочной перспективе предполагается создание целой системы *CSIRT*, состоящей из единой общенациональной команды, отвечающей за сбор и систематизацию всей информации, и еще нескольких специализированных команд, курирующих безопасность важнейших отраслей экономики страны.

В мае 2023 г. Межведомственный комитет по кибербезопасности Чили представил новую Национальную политику кибербезопасности, которая определяет пять стратегических направлений:

- Создание устойчивой инфраструктуры для управления рисками, способной противостоять инцидентам кибербезопасности и восстанавливаться после них.
- Обеспечение государственной защиты прав граждан в Интернете путем укрепления существующих институтов кибербезопасности; создание и внедрение технологических механизмов и инструментов для интеграции каждого человека в общество и выражения собственного мнения.
- Развитие культуры кибербезопасности с опорой на образование и использование передового опыта; ответственное управление цифровыми технологиями с гарантированием прав людей.
- Национальная и международная координация действий в области кибербезопасности.

- Содействие развитию индустрии кибербезопасности и прикладных научных исследований по вопросам кибербезопасности⁴³⁰.

Чили глубоко интегрирована как в региональный, так и в международный рынок информационных технологий, что обуславливает главную особенность ее национальной стратегии кибербезопасности – нацеленность прежде всего на развитие инновационного потенциала государства, а также на активизацию и расширение сотрудничества в области ИКТ. С другой стороны, документ признает важность борьбы с увеличивающимся числом государственных и негосударственных акторов, совершающих противоправные действия в цифровом пространстве. При этом подчеркивается, что грани между этими акторами становятся все более размытыми. Однако в отличие от стран Запада чилийская концепция в первую очередь направлена на обеспечение противодействия угрозам, исходящим от отдельных киберпреступников. Борьбе с посягательствами со стороны разведок недружественных государств и кибертеррористов уделяется лишь второстепенное внимание. В отличие от стратегий других латиноамериканских стран, в чилийском проекте особое внимание уделено продвижению и поощрению уважения прав человека, гарантирующих, что любые мероприятия, осуществляемые в рамках проекта, не будут ограничивать доступ граждан к сети Интернет. Кроме того, подчеркивается неукоснительность соблюдения принципа сетевого нейтралитета.

Колумбия традиционно является одной из самых проблемных стран региона в вопросах безопасности. Постепенно проблема экспоненциального роста преступности распространилась и на цифровую среду. В конце первой декады XXI

⁴³⁰ Gobierno presenta nueva Política Nacional de Ciberseguridad 2023-2028. *TrendTIC*, 25 mayo 2023. URL: <https://www.trendtic.cl/2023/05/gobierno-presenta-nueva-politica-nacional-de-ciberseguridad/>

в. руководство страны попыталось остановить рост киберпреступлений, от которых страдали как колумбийские, так и международные компании, работающие в стране, и возвело восстановление безопасности цифрового пространства в ранг стратегической задачи. Так, в Национальном плане развития Колумбии на 2010-2014 гг. появилось обязательство по разработке политики, направленной на предотвращение компьютерных преступлений⁴³¹.

Колумбия стала первой страной Латинской Америки, утвердившей в 2011 г. полноценную Национальную стратегию кибербезопасности. Весной 2016 г. был принят уже новый вариант Стратегии, получившей название Национальная политика в сфере цифровой безопасности (*Política Nacional de Seguridad Digital*). Обновленный план заметно изменил подходы и концепции предшествующего, включив раздел «управление рисками», представляющий собой нахождение равновесия между оценкой вероятных угроз и затрат по их устранению.

В июле 2020 г. Национальный совет по экономической и социальной политике (*CONPES*) утвердил Национальную политику цифрового доверия и безопасности (*Política Nacional de Confianza y Seguridad Digital*), которая устанавливает меры по укреплению цифрового доверия в стране. Как указано в этом документе, растущее участие граждан в цифровой среде и использование новых ИКТ влекут за собой ряд рисков, которые требуют принятия политики для обеспечения адекватного управления, гарантирующего безопасную и надежную цифровую среду. Документ содержит диагностику ситуации в стране, выявляет слабые места в области цифровой безопасности и определяет цели предлагаемой политики. Кроме того, он включает в себя краткосрочный план действий, который должен быть реализован в

⁴³¹ Косевич Е. Ю. Защита киберпространства в странах Латинской Америки. *Полис. Политические исследования*. М., 2022, № 3, с. 112.

течение следующих двух лет: укрепление потенциала цифровой безопасности граждан, государственного и частного секторов; обновление структуры управления цифровой безопасностью; анализ внедрения моделей, стандартов и рамок в области цифровой безопасности с акцентом на новые технологии для подготовки страны к вызовам четвертой промышленной революции⁴³².

Дальнейшее развитие государственная политика в сфере кибербезопасности получила благодаря утверждению в марте 2022 г. Указа №338 о кибербезопасности в Колумбии, который установил общие руководящие принципы по укреплению системы управления цифровой безопасностью. В документе представлена и детально расписана эффективная модель и успешные примеры управления информационной безопасностью⁴³³.

Ключевым органом, курирующим вопросы кибербезопасности в Колумбии, является Министерство информационных технологий и связи (*Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, MTIC*). Оно же отвечает за развитие разнопланового сотрудничества между многочисленными заинтересованными сторонами.

Колумбийская стратегия ориентирована на обеспечение защиты в киберпространстве с помощью специальной системы технических средств противодействия угрозам при явном предпочтении активных политик в области кибербезопасности пассивным. В течение последних трех лет военные расходы Колумбии являются самыми высокими в регионе. Значительная часть этой суммы направляется на развитие информационных технологий военного назначения. Соглас-

⁴³² CONPES. Política nacional de confianza y seguridad digital. Bogotá, 01 de julio de 2020. URL <https://www.fundacionmicrofinanzasbbva.org/revistaprogreso/en/confianza-seguridad-digital-documento-conpes-3995/>

⁴³³ MTIC. Decreto № 338. Bogotá, 2022, 18 p. URL: <https://crossbordertech.com/wp-content/uploads/2022/03/Decreto-338-de-8-de-marzo-de-2022-3.pdf>

но отчету консалтинговой компании *BCG*, Колумбия потратила около 329 млн долл. на кибербезопасность в 2021 г., при этом отмечается, что инвестиции в эту сферу будут увеличиваться примерно на 8% в год до 2024 года⁴³⁴.

На сегодняшний день **Коста-Рика** входит в число региональных лидеров по уровню развития отрасли информационных технологий. Согласно исследованию, проведенному Костариканским промоутером внешней торговли (*PROCOMER*), 73% костариканских компаний хотели инвестировать в кибербезопасность в 2022 г., что явно указывало на то, что сфера кибербезопасности страны остро нуждается в улучшении⁴³⁵. В 2022 г. правительство планировало инвестировать в кибербезопасность более 300 млн долларов.

Последнее обновление стратегии кибербезопасности произошло 9 февраля 2022 г. Тогда Министерство науки, инноваций, технологий и телекоммуникаций дополнило свою первую стратегию в этой сфере от 2017 г. Ключевые изменения были направлены на улучшение национальной координации и системы информирования⁴³⁶. Примечательно, что ОАГ и Межамериканский банк развития оказывали содействие Коста-Рике в формировании основных направлений деятельности в сфере кибербезопасности, в которых страна в итоге заметно продвинулась вперед.

Национальная стратегия кибербезопасности Коста-Рики опирается на четыре принципа: приоритет интересов гражд-

⁴³⁴ En el 2021 el mercado de gestión de activos aumentó un 13% por encima de la media de 10 años. BCG, May 25, 2022. URL: <https://www.bcg.com/press/25may2022-en-el-2021-el-mercado-de-gestion-de-activos-aumento-un-13-por-encima-de-la-media-de-10-anos>

⁴³⁵ 7 de cada 10 empresas costarricenses invierte en ciberseguridad. Procomer, 24 mayo 2022. URL: <https://www.procomer.com/noticia/comprador-internacional-noticia/7-de-cada-10-empresas-costarricenses-invierte-en-ciberseguridad/>

⁴³⁶ BID. Ciberseguridad. Riesgos, avances y el camino a seguir en América Latina y el Caribe. Reporte Ciberseguridad 2020. Washington, 2020, p. 36.

дан, для повышения качества жизни которых государство обязуется содействовать развитию ИКТ; уважение прав человека и неприкосновенность частной жизни; согласованность действий и солидарная ответственность всех заинтересованных сторон при планировании и реализации Стратегии, а также международное сотрудничество как с государственными, так и с частными организациями⁴³⁷.

Несмотря на то, что в стране создана комплексная система обеспечения кибербезопасности, Коста-Рика выступает категорически против использования ИКТ в военно-политических целях. Позиция страны состоит в том, что для повышения уровня кибербезопасности на уровне государства необходимо осуществление комплекса мероприятий правового, технологического, организационного и политико-дипломатического содержания. Отличительной особенностью костариканской Стратегии кибербезопасности стало то, что она ориентирована в первую очередь на развитие внутреннего потенциала в сфере ИКТ и сохранение места заметного игрока на глобальном рынке ПО, которое уверенно удерживает страна на протяжении последних десятилетий. Особое внимание в документе уделено проведению образовательных и информационных мероприятий, ориентированных, в том числе на главного покупателя ИТ-услуг – США. Следует подчеркнуть, что в этом отношении концепция носит ярко выраженный экономический характер.

Латинская Америка обладает уникальным опытом становления и совершенствования национальных систем защиты информации, которые преследуют цели перехода на путь устойчивого развития, технологической перестройки национальной экономики, а также активного внедрения новых технологий в различных отраслях и сферах. Латиноамериканское законодательство в области киберпреступности, которое начало активно развиваться с 2005 г., исходит из

⁴³⁷ МІСІТТ. Estrategia Nacional de Ciberseguridad de Costa Rica. San José, 2017, p. 35.

концепта нахождения равновесия между конфиденциальностью личных данных и методами, используемыми для борьбы с онлайн-преступлениями. Несмотря на это странам Латинской Америки так и не удалось выработать единый региональный подход к вопросам кибербезопасности. На сегодняшний день латиноамериканские страны имеют различное понимание способов и методов противостояния меняющимся угрозам информационного пространства, а унификация регионального законодательства в этой области отсутствует. Это существенно препятствует эффективной борьбе с киберпреступностью. На протяжении последних лет в Латинской Америке превалирует тенденция к внедрению достижений ИКТ с темпами, существенно опережающими формирование культуры их использования, а также эффективной системы защиты информационного пространства.

Если в начале 2000-х годов в Латинской Америке основное внимание уделялось вопросам обеспечения внутренней безопасности сетей с акцентом на технических вопросах, то постепенно по мере развития и распространения технологий киберугрозы получили сначала социальное, а затем и политическое измерение.

Все это позволяет заключить, что латиноамериканский подход к решению проблем кибербезопасности твердо зиждется на стремлении сохранить весь позитивный потенциал глобального информационного пространства и за счет международного сотрудничества, а не противостояния, в максимальной степени сократить негативные тенденции его использования. Нацеленность Латинской Америки на создание условий, обеспечивающих снижение риска применения новых технологий для силового разрешения межгосударственных противоречий, а также на обеспечение согласованной деятельности в этой сфере на международном уровне, бесспорно, являются заметным достижением региона в решении новейших проблем кибербезопасности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время в странах ЛКА идет активный процесс углубления политики цифровизации и внесения соответствующих коррективов в национальные стратегии с целью сократить цифровое отставание и максимально использовать высокий спрос населения и экономики на цифровые услуги и технологии для проведения «новой цифровой революции», охватывающей экономические, экологические и социальные аспекты. Цифровизация призвана помочь решить ряд застарелых проблем Латинской Америки, способствуя достижению социального равенства через выравнивание доступа к медицинским, образовательным, финансовым, информационным и другим видам услуг.

Несмотря на высокую степень проникновения Интернета, в большей части стран Латинской Америки сохраняется проблема колоссального разрыва в обеспечении населения базовыми услугами доступа к телекоммуникационным и цифровым услугам. Даже там, где проблема доступа решена, вовсе не гарантируется его стабильное качество и высокие скорости передачи информации. Это не может не затрагивать перспективы реализации высокотехнологических проектов в регионе и, собственно, цифровизации его экономики.

Наиболее сильно страны региона отстают с внедрением цифровых технологий в производственный процесс, что тормозит повышение производительности труда и негативно влияет на конкурентоспособность экономик. Кроме того, существуют межстрановые различия в плане доступа к цифровым технологиям, что усиливает социально-экономическую дифференциацию внутри ЛКА. Серьезным тормозом в цифровизации компаний, прежде всего малых и средних предприятий, остается ограниченный доступ к финансированию, низкий уровень компьютерной грамотности, наличие обширного неформального сектора. При этом оче-

видны успехи в развитии электронного правительства, а принятие отраслевых программ цифровизации, включая транспорт и логистику, умный город и умное сельское хозяйство, создают основу для существенного рывка в преодолении цифрового отставания, повышении качества жизни населения, оптимизации производственных процессов.

Реализация государственных программ в области автоматизации производственных и торговых операций сопровождается разработкой продвинутых систем кибербезопасности. Тем не менее, для большинства стран региона задача создания современной системы национальной кибербезопасности продолжает оставаться нерешенной. Нематериальность и сложность контроля потоков информации ставит перед правительствами новые вызовы по обеспечению безопасности данных, включая хозяйственные и персональные, и даже по сохранению контроля над национальной повесткой и медийным пространством.

В странах ЛКА все еще имеет место недостаточность собственных компетенций по разработке сверхсложных современных ИТ-систем, в основном происходит приобретение уже готовых комплексных решений, либо компонентов систем. Подобная практика создает долгосрочные риски потери цифрового суверенитета и внешнего вмешательства в случае кибервойны или иной скоординированной внешней атаки. Традиционный импорт готовых ИТ-решений не способствует и собственному технологическому развитию.

Уровень конкуренции со стороны стран – технологических лидеров на рынке региона очень высок. Однако у латиноамериканских стран существуют опасения всестороннего внедрения китайских ИТ-систем, тем более подобные страхи активно поддерживаются США как путем распространения информации о возможностях утечек данных и внешнего контроля, так и посредством прямого давления для предотвращения конкретных сделок. В 2020 г. США

прилагали усилия по противодействию участию китайской компании *Huawei* в строительстве мобильных сетей 5-го поколения. Вызывает тревогу Вашингтона и быстрый рост популярности китайских социальных сетей и мессенджеров, а также решений для управления производственными процессами и логистикой.

Сотрудничество с США в сфере ИКТ хотя и является для многих стран Латинской Америки приоритетным, однако и здесь существует ряд проблем, и прежде всего слабое воздействие американских продуктов на технологическое развитие стран ЛКА. ИТ-гиганты из США предпочитают продавать готовые системы с закрытым кодом, без предоставления возможности дальнейшей их модернизации заказчиком. Пользуясь зачастую привилегированным положением на рынке, компании из США не практикуют совместную разработку с латиноамериканцами, ограничиваясь в основном подготовкой и обучением операторов систем. В большинстве стран региона участие США в развитии цифровых услуг в значительной степени определяется заинтересованностью североамериканских *Big Tech* в использовании технологического потенциала и квалифицированных ИТ-специалистов ЛКА для оптимизации собственных бизнес-процессов.

Учитывая, что многие ключевые технологии ИКТ развиваются поколениями, Латинская Америка может проводить модернизацию, внедряя сразу наиболее передовые решения. Крупнейшие латиноамериканские страны, желающие сократить технологическое отставание от лидеров, проводят политику не просто по приобретению передовых доступных им технологий, а стремятся осуществлять совместную разработку с возможной передачей ноу-хау.

Российские ИТ-компании пока слабо присутствуют на латиноамериканском рынке, что явно не соответствует потенциалу взаимодействия. Основная причина здесь заклю-

чается не только в нехватке у российских разработчиков опыта международной экспансии, но и в формулировании своих предложений и конкурентных преимуществ. Формирование внутреннего рынка, определение основных игроков в каждой сфере до сих пор не завершено, поэтому компании сосредоточены на завоевании или удержании позиций на российском рынке. Тем не менее, в последние пару лет крупные компании начинают осуществлять точечные проекты выхода на зарубежные рынки, прежде всего в постсоветских странах и отдельных странах Азии и Африки.

Вторая причина – слабая информированность российской стороны о реальном положении дел и динамике отрасли в латиноамериканских странах, а также наличие предубеждений, что регион взаимодействует исключительно с американскими или китайскими разработчиками. При этом реальная практика показывает, что российские продукты пользуются спросом даже в тех странах, которые традиционно ориентируются на сотрудничество с США⁴³⁸.

Прежде чем говорить о перспективах, необходимо трезво оценить в каких позициях и подходах сторон существуют различия. Большинство латиноамериканских стран (за исключением Кубы) приняли американскую модель регулирования ИКТ и интернет-сферы, где ключевой принцип – уважение конституционных прав на свободное выражение и конфиденциальность. Это обозначает определенные различия с российским подходом, который ближе к китайской модели. Кроме того, нужно учитывать, что на страны ЛКА оказывается определенное давление со стороны США с целью принятия ими именно американской модели свободного и открытого киберпространства.

⁴³⁸ См. Razumovskiy Dmitriy V., Moseykin Yuri N. Digitalización en América Latina y oportunidades para empresas rusas. // *Iberoamérica*, 2022, № 1, pp. 5-37.

Однако различия в философии регулирования ИКТ-сферы и обеспечения ее безопасности не означают отсутствие возможностей и ниш для российских компаний. Российские разработчики имеют многолетний опыт продажи традиционных лицензий на антивирусные продукты и средства обеспечения кибербезопасности. Для ведущего разработчика систем безопасности *Kaspersky Lab* Латинская Америка является сегодня наиболее динамичным рынком. Компания *Group IB* заявляла о планах активного выхода на латиноамериканские рынки, ее эксперты постоянно отслеживают новые угрозы, возникающие в регионе.

Определенные возможности имеются для продвижения ИТ-продуктов российских компаний в сферу госуправления, транспорта и организации цепочек поставок, обслуживания электронной торговли, включая доставку товаров потребителям. Среди перспективных направлений российско-бразильского партнерства в сфере информационных и цифровых технологий также следует выделить участие в реализации совметных проектов в области ИИ, робототехники, кибербезопасности, в развитии умных городов, критической инфраструктуры и зеленой экономики.

По данным СМИ, цифровое сотрудничество в области транспорта уже запущено и дает первые результаты⁴³⁹. Из перспективных направлений в области городской мобильности в Латинской Америке могут быть использованы российские передовые системы управления дорожным движением (интеллектуальные транспортные системы, ИТС) аналогичные *ATMS (Advanced Traffic Management System)*. Мониторинг дорожного движения, а также отслеживание перемещения наземных грузовых перевозок посредством устройств обнаружения *GPS*, установленных в транспортных средствах, может выполняться силами отечественного

⁴³⁹ Российские транспортные технологии выходят на мировой рынок. *Российская Газета*, 2022. URL: <https://rg.ru/2022/10/17/bystro-vehali.html>

спутникового позиционирования «ГЛОНАСС», которое на настоящий момент уже работает на территории Бразилии, Никарагуа и Венесуэлы; в планах запуск системы в Мексике⁴⁴⁰. Ценный опыт может быть получен латиноамериканскими странами в вопросах автоматизации взимания платы с большегрузных машин по аналогии с отечественной системой «ПЛАТОН».

Российская Федерация традиционно продвигает повестку о необходимости обеспечивать самостоятельность по наиболее критичным элементам цифровой инфраструктуры. Готовность российских компаний к совместной разработке и передаче технологий способна дать им значительное конкурентное преимущество на рынке латиноамериканских стран. Цифровизация как элемент обеспечения национальной безопасности и суверенитета может стать новой основой сближения России и Латинской Америки.

Проблемы, с которыми сталкиваются латиноамериканские страны на пути цифровой трансформации, имеют скорее универсальный, общемировой, а не локальный, региональный характер. Это дает основания полагать, что позитивные и негативные аспекты латиноамериканского опыта могут оказаться полезными для Российской Федерации, перед которой стоит задача модернизации экономики, наращивания несырьевого экспорта, повышения международной конкурентоспособности российских товаров и услуг.

Опыт создания единого регионального цифрового рынка ЛКА, а также регулирования цифровой трансформации в рамках интеграционных объединений латиноамериканских стран может быть использован при развитии цифрового пространства ЕАЭС и реализации Цифровой повестки.

⁴⁴⁰ ГЛОНАСС: Россия выходит в Латинскую Америку с новейшими технологиями, Сетевое издание «Правда.Ру», 2022. URL: https://www.pravda.ru/world/1758537-ghonass_america_latina/

СТАТИСТИЧЕСКОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 1

Доля пользователей Интернета от численности населения страны (%)

Страна	2010	2021
США	71,69	91,75
Германия	82,00	91,43
Чили	45,00	90,19
Уругвай	46,40	90,07
Россия	49,00	88,21
Аргентина	45,00	87,15
Япония	78,21	82,91
Бразилия	40,65	80,69
Мексика	31,05	75,63
Китай	34,30	73,05
Колумбия	36,50	73,03

Источник: ITU. Statistics. URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>

Таблица 2

Доступ к мобильной сети в 2021 г. (%)

Страна	Доля населения, охваченная мобильной сотовой сетью, %	Доля населения, охваченная как минимум мобильной сетью 3G, %	Доля населения, охваченная как минимум мобильной сетью 4G, %
Германия	100	100	100
Китай	100	100	100
США	100	100	100
Япония	100	100	100
Колумбия	100	100	99
Аргентина	99	98	98
Россия	99	96	90
Чили	99	95	88
Мексика	97	96	95
Уругвай	93	93	92
Бразилия	90	90	88
Перу	89	87	81

Источник: ITU. Statistics. URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>

Таблица 3

Абоненты широкополосной и сотовой связи
(на 100 человек населения)

Страна	Абоненты фиксированного широкополосного доступа к сети Интернет		Абоненты мобильной широкополосной связи		Абоненты мобильной сотовой связи	
	2010	2021	2010	2021	2010	2021
Германия	32,17	44,22	26,07	94,39	108,70	127,56
Сент-Китс и Невис	30,80	42,26	0,00	101,65	168,77	119,11
Китай	9,37	37,58	3,49	101,64	63,72	121,54
США	27,16	37,35	60,26	165,79	91,62	107,32
Япония	26,62	36,25	87,13	227,11	96,24	163,17
Уругвай	11,44	32,26	13,52	109,09	132,35	136,92
Россия	10,94	23,73	34,56	107,65	165,66	168,98
Аргентина	9,80	23,17	4,92	72,89	138,89	130,46
Чили	10,52	21,97	8,49	110,81	116,75	136,31
Бразилия	7,18	19,44	10,51	95,90	100,29	102,49
Мексика	9,40	19,10	4,28	85,90	81,21	99,31
Колумбия	5,90	16,37	2,48	71,37	99,24	145,69

Источник: ITU. Statistics. URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>

Таблица 4

Доступ домашних хозяйств к персональному компьютеру
и сети Интернет в 2021 г. (%)

Страна	Доля домашних хозяйств, имеющих персональный компьютер	Доля городских домашних хозяйств, имеющих доступ к сети Интернет	Доля сельских домашних хозяйств, имеющих доступ к сети Интернет
Германия	88	92	91
Южная Корея	74	100	100
США	83	72	66
Япония	75	90	87
Коста-Рика	53	85	71
Россия	73	86	78
Панама	37	64	27
Перу	34	57	18
Бразилия	39	83	71
Мексика	45	74	40
Колумбия	38	70	29

Источник: ITU. Statistics. URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>

Таблица 5

Скорость Интернета
(медианная скорость скачивания в Мбит/с)

Страна	Скорость фиксированного широкополосного Интернета		Скорость мобильного Интернета	
	2018	2022	2018	2022
Германия	55,70	74,16	27,95	54,30
Китай	75,43	162,74	31,36	80,53
США	91,46	151,21	28,11	61,06
Япония	76,31	123,98	25,37	42,79
Уругвай	35,55	93,63	22,53	31,25
Россия	40,72	69,23	17,46	21,48
Аргентина	18,08	43,04	14,56	20,94
Чили	43,65	200,01	16,59	22,35
Бразилия	21,83	91,82	18,02	22,73
Мексика	22,23	43,05	24,99	26,30
Колумбия	12,55	73,04	16,19	11,55
Венесуэла	3,73	9,28	8,34	5,36

Источник: SVSPB.NET. Рейтинг стран по скорости Интернета (на основе данных Speedtest.net)

Таблица 6

**Стоимость тарифов мобильного Интернета
(в долл. США за 1 Гб)**

Страна	Самый дешёвый тариф мобильного Интернета, 2022 г.	Самый дорогой тариф мобильного Интернета, 2022 г.	Средний тариф мобильного Интернета			
			2019	2020	2021	2022
США	1,67	120,60	8,34	8,00	3,33	5,62
Япония	1,10	36,07	10,40	3,91	3,38	3,85
Панама	0,83	5,68	4,69	6,69	4,49	2,98
Мексика	1,23	7,96	15,05	4,77	3,62	2,89
Германия	0,50	7,91	6,96	4,06	3,38	2,67
Коста-Рика	1,39	9,64	4,89	2,74	2,36	2,17
Аргентина	0,47	3,45	7,40	1,45	2,38	1,48
Перу	0,63	1,27	2,48	2,13	1,15	1,01
Бразилия	0,09	2,32	3,50	1,01	0,92	0,74
Никарагуа	0,55	1,19	65,83	1,71	0,94	0,70
Чили	0,03	4,65	1,87	0,71	0,39	0,51
Колумбия	0,17	3,73	3,22	3,46	2,80	0,49
Россия	0,20	1,66	0,91	0,52	0,29	0,48
Китай	0,30	0,45	9,89	0,61	0,52	0,41
Уругвай	0,24	14,20	2,80	1,58	1,51	0,27
Индия	0,05	8,10	0,26	0,09	0,68	0,17

Источник: Cable.co.uk. Worldwide mobile data pricing 2022.

Таблица 7

Экспорт ИКТ-товаров из стран ЛКА в 2021 г.
(млн долл. США)

Страна	Экспорт, всего	Компьютеры и периферийное оборудование	Коммуникационное оборудование	Бытовая электроника	Электронные компоненты	Прочие товары
ЛКА, всего	72702	35781	12819	18628	4656	819
Мексика	71000	35427	12091	18388	4342	753
Бразилия	730	172	271	111	151	24
Доминиканская Республика	278	18	239	2	18	1
Чили	259	81	104	65	4	5
Колумбия	120	14	24	22	50	9
Коста-Рика	119	21	9	11	76	2
Гватемала	42	10	17	12	2	1
Перу	36	12	18	4	1	0
Сальвадор	24	5	4	1	0	14
Аргентина	22	6	9	4	0	3

Источник: UNCTADStat. Bilateral trade flows by ICT goods categories, annual.

Таблица 8

Импорт ИКТ–товаров в страны ЛКА в 2021 г.
(млн долл. США)

Страна	Импорт, всего	Компьютеры и периферийное оборудование	Коммуникационное оборудование	Бытовая электроника	Электронные компоненты	Прочие товары
ЛКА, всего	133986	37826	33565	11868	38737	11990
Мексика	76924	22712	13713	4421	28206	7871
Бразилия	21078	3520	4718	1205	8810	2825
Доминиканская Республика	1218	410	369	174	180	85
Чили	8277	2668	3397	1798	299	115
Колумбия	5875	1699	2767	940	261	207
Коста-Рика	1310	438	464	210	178	20
Гватемала	1652	417	844	305	63	24
Перу	4490	1612	1845	864	109	59
Сальвадор	983	410	357	151	37	28
Аргентина	5742	2064	2152	553	365	608

Источник: UNCTADStat. Bilateral trade flows by ICT goods categories, annual.

Таблица 9

Экспорт компьютерных услуг стран ЛКА
(млн долл. США)

Страна	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ЛКА, всего	4120	4682	5213	6736	7220	7339	7511	9314
Бразилия	947	1094	1316	1726	1972	1994	2072	2707
Аргентина	1214	1328	1459	2020	2052	1886	1789	2000
Коста-Рика	783	928	994	1076	1037	1123	1220	1346
Уругвай	163	283	213	551	592	733	779	1087
Чили	245	239	283	285	350	356	388	493
Колумбия	285	254	271	299	331	341	398	462
Другие страны ЛКА	482	556	676	778	887	905	865	1218

Примечание: компьютерные услуги включают в себя услуги, связанные с аппаратным и программным обеспечением, а также услуги по обработке данных.

Источник: UNCTADStat. Services (BPM6): Exports and imports by service category, trading partner world, annual.

Таблица 10

Индекс сетевой готовности в 2022 г.
(*Network Readiness Index*)

Страна	Место в рейтинге	Совокупный индекс	Технологии	Человеческий капитал	Эффективность управления	Влияние сетевой сферы на общественно-экономическую жизнь
США	1	80,30	88,18	72,90	87,21	72,91
Германия	8	76,11	73,49	69,93	83,28	77,73
Япония	13	73,09	65,02	72,49	78,81	76,04
Китай	23	68,83	59,69	70,77	72,52	72,32
Россия	40	59,54	54,22	60,99	69,02	53,96
Чили	43	57,19	51,14	50,38	69,84	57,42
Бразилия	44	57,01	50,87	53,07	68,88	55,21
Уругвай	47	56,12	48,63	51,11	64,07	60,66
Аргентина	57	52,96	43,42	51,88	59,26	57,30
Мексика	60	51,33	45,03	44,98	54,75	60,56
Колумбия	66	49,99	45,43	47,04	55,37	52,11

Источник: Portulans Institute. Network Readiness Index, 2022.

БИБЛИОГРАФИЯ

Материалы международных организаций и государственных органов

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 10.10.2022 № 1804. М., 2022, 16 с. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202210120022>

2. Acuerdo por el que se expide la Estrategia Digital Nacional 2021-2024. Secretaría de gobernación. Diario Oficial de la Federación. Mexico, 6 de septiembre, 2021. URL: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5628886&fecha=06/09/2021#gsc.tab=0

3. Acuerdo sobre comercio electrónico del Mercosur. URL: https://normas.mercosur.int/simfiles/normativas/82753_DEC_015-2020_ES_Acuerdo%20Comercio%20Electronico.pdf

4. Agenda Uruguay Digital 2025 – Sociedad digital resiliente. AGESIC, Presidencia República Oriental del Uruguay. Montevideo, 2020, 14 p. URL: <https://www.gub.uy/uruguay-digital/comunicacion/publicaciones/agenda-uruguay-digital-2025>

5. AGESIC. Estrategia de Inteligencia Artificial para el Gobierno Digital. Presidencia República Oriental del Uruguay. Montevideo, 2019, 16 p. URL: <https://www.gub.uy/agencia-gobierno-electronico-sociedad-informacion-conocimiento/comunicacion/publicaciones/estrategia-inteligencia-artificial-para-gobierno-digital/estrategia>

6. Agricultura de Precisão é Mais Rentável e Reduz a Necessidade do Uso de Insumos. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, 2019. URL: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/agricultura-de-precisao-e-mais-rentavel-e-diminui-necessidade-do-uso-insumos>

7. Aprender Conectados: educación digital, programación y robótica. URL: <https://www.educ.ar/recursos/132344/aprender-conectados-educacion-digital-programacion-y-robotica>

8. Banco Central do Brasil. Regulation on Open Banking. Joint Resolution No. 1 of May 4th, 2020. URL: https://www.bcb.gov.br/content/config/Documents/Open_Banking_Regulation_Joint%20Resolution_No_1_Updated.pdf

9. BID. Argentina fortalecerá su agenda digital con apoyo del BID. Comunicados de prensa. Febrero 28, 2019. URL: <https://www.iadb.org/es/noticias/argentina-fortalecera-su-agenda-digital-con-apoyo-del-bid>

10. BID. COVID-19: ¿Estamos preparados para el aprendizaje en línea? Centro de información para la mejora de los aprendizajes (CIMA). Nota 20, Abril 2020. URL: <https://www.compartirpalabramaestra.org/recursos/>

publicaciones-e-investigaciones/otras-investigaciones/covid-19-estamos-preparados-para-el-aprendizaje-en-linea

11. BID. Reporte Ciberseguridad 2020. Ciberseguridad. Riesgos, avances y el camino a seguir en América Latina y el Caribe. Washington, 2020, 204 p. URL: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Reporte-Ciberseguridad-2020-riesgos-avances-y-el-camino-a-seguir-en-America-Latina-y-el-Caribe.pdf>

12. Brazilian Digital Transformation Strategy, E-Digital. Brasília, 2018. URL: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/centrais-de-conteudo/comunicados-mcti/estrategia-digital-brasileira/digitalstrategy.pdf>

13. CAF. Hacia la Transformación Digital de América Latina y el Caribe: el Observatorio CAF del Ecosistema Digital. Caracas, 2017, 216 p. URL: <http://www.sela.org/es/centro-de-documentacion/base-de-datos-documental/bdd/66674/hacia-la-transformacion-digital-de-america-latina-y-el-caribe-el-observatorio-caf-del-ecosistema-digital>

14. CAF. Transformación digital para la América Latina del siglo XXI. URL: <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2020/02/transformacion-digital-para-la-america-latina-del-s21>

15. CAF, CEPAL, OECD. Latin American Economic Outlook 2021: Working together for a better recovery. Santiago, 2021, 274 p. URL: <https://www.cepal.org/en/publications/47519-laqtin-american-economic-outlook-working-together-better-recovery>

16. CAF. IDEAL 2021: El impacto de la digitalización para reducir brechas y mejorar los servicios de infraestructura. CAF, 2021, 146 p. URL: <https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/>

17. CEPAL. Agenda digital para América Latina (eLAC2024). Octava Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe. Montevideo, 2022. URL: <https://www.cepal.org/es/agenda-digital-america-latina-caribe-elac2022/agenda-digital-2024>

18. CEPAL. Building a new future. Transformation recovery with equality and sustainability. Santiago, 2020, 237 p. URL: <https://yandex.ru/search/?text=CEPAL.+Building+a+new+future.+Transformation>

19. CEPAL. Cadenas globales de valor y diversificación de exportaciones. El caso de Costa Rica. Santiago, 2014, 102 p. URL: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/36719-cadenas-globales-valor-diversificacion-exportaciones-caso-costa-rica-asistencia>

20. CEPAL. Datos, algoritmos y políticas: la redefinición del mundo digital. Santiago, 2018, 187 p. URL: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/43477-datos-algoritmos-politicas-la-redefinicion-mundo-digital>

21. CEPAL. Datos y hechos sobre la transformación digital: informe sobre los principales indicadores de adopción de tecnologías digitales en el marco de la Agenda Digital para América Latina y el Caribe. Santiago, 2021, 49 p. URL: https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/46766/S2000991_es.pdf
22. CEPAL. Digital technologies for a new future. Santiago, 2021, 94 p. URL: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/468171/S2000960_en.pdf
23. CEPAL. Innovación para el desarrollo: la clave para una recuperación transformadora en América Latina y el Caribe. Santiago, 2022, 101 p. URL: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47544/4/S2100805_es.pdf
24. CEPAL. La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe. Una mirada multidimensional. Santiago, 2023, 172 p. URL: https://www.researchgate.net/publication/273131758-La_integracion_de_las_tecnologias_digitales_en_las_escuelas_de_America_Latina_y_el_Caribe_una_mirada_multidimensional
25. CEPAL. Las Tecnologías Digitales frente a los Desafíos de una Estrategia Inclusiva en América Latina. Algunos casos de buenas prácticas. Santiago, 2013, 268 p. URL: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/21658/1/S2012809_es.pdf.
26. CEPAL. Latin American Economic Outlook 2021: Working together for a better recovery. Santiago, 2021, 274 p. URL: <https://www.cepal.org/en/publications/47519-laqtin-american-economic-outlook-working-together-better-recovery>
27. CEPAL. Latin America and the Caribbean. Digital transformation key to recovery and building back better, says new report, Santiago, 2020. URL: <https://www.cepal.org/en/pressreleases/latin-america-and-caribbean-digital-transformation-key-recovery-and-building-back>
28. CEPAL. Los impactos sociodemográficos de la pandemia de COVID-19 en América Latina y el Caribe. Santiago, 2022, 163 p. URL: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47922/S2200159_es.pdf
29. CEPAL. Mercado laboral y empleo: competencias y habilidades para sociedades en transformación. Octava Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe. URL: <https://conferenciaelac.cepal.org/8/es>
30. CEPAL. Un camino digital para el desarrollo sostenible de América Latina y el Caribe. Santiago, 2022, 113 p. URL: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/48460-un-camino-digital-desarrollo-sostenible-america-latina-caribe>

31. CEPAL. Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID-19. Informe Especial COVID-19, N7. Santiago, 2020, 27 p. URL: https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/45938/S2000550_es.pdf

32. China - CELAC joint action plan for cooperation in key areas (2022-2024). Embassy of the People's Republic of China in the cooperative Republic of Guyana, December 13, 2021. URL: http://gy.china-embassy.org/eng/xwfw/202112/t20211213_10469237.htm

33. China to advance Global Development Initiative with all parties: Chinese FM. Xinhua, September 27, 2021. URL: http://www.china.org.cn/world/2021-09/27/content_77776800.htm

34. China's Policy Paper on Latin America and the Caribbean. Ministry of Foreign Affairs of the People's Republic of China, 24.11.2016. URL: https://www.fmprc.gov.cn/mfa_eng/zxxx_662805/t1418254.shtml

35. Computadores para Educar. Experiencias creativas para docentes y estudiantes. Indicadores desde 2010. URL: www.computadoresparaeducar.gov.co

36. CONPES. Política nacional de confianza y seguridad digital. Bogotá, 01 de julio de 2020. URL: <https://www.fundacionmicrofinanzasbbva.org/revistaprogreso/en/confianza-seguridad-digital-documento-conpes-3995/>

37. Consejo de Europa. Adhesión al Convenio de Budapest sobre la Ciberdelincuencia: Beneficios. Estrasburgo, 4 junio de 2021. URL: <https://rm.coe.int/cyber-buda-benefits-junio2021a-es/1680a2e4de>

38. Council of Europe. The Convention on Cybercrime of the Council of Europe. European Treaty Series, No. 185. Budapest, 2001, 22 p. URL: <https://rm.coe.int/1680081561>

39. Council of the European Union. Programme of the Slovenian Presidency of the Council of the European Union. Brussels, 2021, 44 p. URL: <https://www.gov.si/assets/vlada/Projekti/PSEU2021/The-programme-of-the-Slovenian-Presidency-of-the-Council-of-the-European-Union.pdf>

40. Council of the European Union. Recovery, Strength and a Sense of Belonging. Programme for the French Presidency of the Council of the European Union. Brussels, 2022, 76 p. URL: https://wayback.archive-it.org/12090/20221120104852/https://presidence-francaise.consilium.europa.eu/media/qh4cg0qq/en_programme-pfue-v1-2.pdf

41. Council of the European Union. Strategic Compass for Security and Defence. Brussels, 2022, 47 p. URL: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-7371-2022-INIT/en/pdf>

42. Digital Riser Report 2021. European Center for Digital Competitiveness. Berlin, 2021, 104 p. URL: <https://digitalcompetitiveness.eu/digitalriser/>

43. El Gobierno presentó la nueva Agenda Digital 2030. URL: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/el-gobierno-presento-la-nueva-agenda-digital-2030>
44. Estratégia de Governo Digital 2020-2022. Decreto Nº 10.332, de 28 de abril de 2020. Diário Oficial da União, 29/04/2020. URL: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.332-de-28-de-abril-de-2020-2544303>
45. Estratégia nacional de segurança cibernética – E-CIBER. Decreto Nº 10.222, de 5 de fevereiro de 2020. Brasília, 2020, 52 p. URL: <https://www.gov.br/gsi/pt-br/composicao/SSIC/dsic/estrategia-nacional-de-seguranca-cibernetica-e-ciber/e-ciber.pdf>
46. European Commission. Digital sovereignty: Commission proposes Chips Act to confront semiconductor shortages and strengthen Europe's technological leadership. Press release, February 8, 2022. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_729
47. European Telecommunications Standards Institute. URL: <https://www.etsi.org/>
48. Global WEB Index. Social media marketing trends in 2021. URL: <https://www.gwi.com/reports/social>
49. Global Health Security Index: Advancing Collective Action and Accountability Amid Global Crisis, 2021. URL: <https://www.ghsindex.org/>
50. Gobierno de México. Estrategia de Ciberseguridad. Mexico, 2017, 31 p. URL: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/271884/Estrategia_Nacional_Ciberseguridad.pdf
51. IADB. Digital Transformation of Transportation in Latin America and the Caribbean. Washinton, 2022, 267 p. URL: <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Driving-the-Digital-Transformation-of-Transportation-in-Latin-America-and-the-Caribbean.pdf>
52. IADB. El auge de la telemedicina en medio de la COVID-19. URL: <https://blogs.iadb.org/ideas-que-cuentan/es/el-auge-de-la-telemedicina-en-medio-de-la-covid-19/>
53. IADB. Posibles transformaciones en salud, educación y trabajo a través de la digitalización en la salida de la pandemia en América Latina y el Caribe. Washington, 2021, 16 p. URL: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/viewer/Posibles-transformaciones-en-salud-educacion-y-trabajo-a-traves-de-la-digitalizacion-en-la-salida-de-la-pandemia-en-America-Latina-y-el-Caribe.pdf>
54. IADB. Sources of Data on Digital Talent in Latin America and the Caribbean. Washington, 2020, 79 p. URL: <https://publications.iadb.org/>

publications/english/viewer/Sources-of-Data-on-Digital-Talent-in-Latin-America-and-the-Caribbean.pdf

55. IADB. The Infrastructure Gap in Latin America and the Caribbean: Investment needed through 2030 to meet the Sustainable Development Goals. 2021, 139 p. URL: <https://publications.iadb.org/en/infrastructure-gap-latin-america-and-caribbean-investment-needed-through-2030-meet-sustainable>

56. IICA/BID. Conectividad rural en América Latina y el Caribe. Un puente al desarrollo sostenible en tiempos de pandemia. San José, 2021, 120 p. URL: <http://repositorio.iica.int/handle/11324/12896>

57. IFMSA. Digital health and the Health Workforce. URL: <https://ifmsa.org/digital-health-and-the-health-workforce/>

58. IMD. World digital competitiveness ranking 2022. URL: <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness-ranking>

59. IMF World Economic Outlook Report: Countering The Cost-Of-Living Crisis. Washington, October 2022, 186 p. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2022/10/11/world-economic-outlook-october-2022>

60. IMF World Economic Outlook Report: A Rocky Recovery. Washington, April 2023, 206 p. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2023/04/11/world-economic-outlook-april-2023>

61. International Telecommunication Union – Statistics. URL: <https://www.itu.int/en/ITU-/Statistics/Pages/stat/default.aspx>

62. ITC Trade statistics. URL: <https://intracen.org/resources/data-and-analysis/trade-statistics>

63. ITU. Digital Development Dashboard, 2022.Countries. URL: <http://itu.int.itudata>

64. ITU/UNESCO. The Digital Transformation of Education: Connecting Schools, Empowering Learners. Geneva, 2020, 164 p. URL: <https://www.itu.int/hub/publication/s-pol-broadband-22-2020/>

65. Law № 13, 709/2018 English version. URL: <https://www.lgpdbrasil.com.br/wp-content/uploads/2019/06/LGPD-english-version.pdf>

66. Ley de proteccion de datos personales. URL: <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/18331-2008>

67. MCTI. Brazilian Digital Transformation Strategy, E-Digital. Brasília, 2018. URL: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/centrais-de-conteudo/comunicados-mcti/estrategia-digital-brasileira/digitalstrategy.pdf>

68. MCTI. Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial. Brasília, 2021, 52 p. URL: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o>

mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebia-documento_referencia_4-979_2021.pdf

69. MCTI e Embrapii lançam rede de Inovação em Inteligência Artificial no País. URL: <https://inforchannel.com.br/2020/10/31/mcti-e-embrapii-lancam-rede-de-inovacao-em-inteligencia-artificial-no-pais/>

70. MICITT. Estrategia Nacional de Ciberseguridad de Costa Rica. San José, 2017, 52 p. URL: <https://www.micitt.go.cr/wp-content/uploads/2022/05/Revision-de-la-Estrategia-Nacional-de-Ciberseguridad-de-Costa-Rica-2017.pdf>

71. Ministerio de Justicia y derechos humanos. Direccion nacional de proteccion de datos personales. Disposicion 60 – E/2016. URL: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/265000-269999/267922/norma.htm>

72. MTIC. Decreto № 338. Bogota, 2022, 18 p. URL: <https://crossbordertech.com/wp-content/uploads/2022/03/Decreto-338-de-8-de-marzo-de-2022-3.pdf>

73. The Network Readiness Index 2022. Benchmarking the Future of the Network Economy. URL: <https://networkreadinessindex.org/>

74. OECD. Education at a glance. OECD Indicators 2022. Paris, 2002, 276 p. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/eag-2002-en.pdf?expires=1687014390&id=id&accname=guest&checksum=F996DB7912EBDE29AF19D954F9A242A6>

75. OECD. Education Policy Outlook 2022: Transforming Pathways for Lifelong Learners. Paris, 2022, 126 p. URL: <https://doi.org/10.1787/c77c7a97-en>

76. OECD. Harnessing the digital economy for developing countries. OECD Development Centre Working Papers. Paris, 2016, 80 p. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/development/harnessing-the-digital-economy-for-developing-countries_4adffb24-en

77. OECD. Going Digital in Brazil. OECD Reviews of Digital Transformation. Paris, 2020, 248 p. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/2f42e299-en/index.html?itemId=/content/component/2f42e299-en>

78. OECD. Making the Most of Technology for Learning and Training in Latin America. OECD Skills Studies. Paris, 2020, 114 p. URL: <https://doi.org/10.1787/ce2b1a62-en>

79. OECD. Primary Health Care for Resilient Health Systems in Latin America, OECD Health Policy Studies. Paris, 2022, p. 195. URL: <https://doi.org/10.1787/743e6228-en>

80. OECD. The COVID-19 Pandemic and the Future of Telemedicine. OECD Publishing, Paris, 2023, 177 p. URL: <https://www.oecd.org/>

publications/the-covid-19-pandemic-and-the-future-of-telemedicine-ac8b0a27-en.htm

81. OECD. The Future of Telemedicine after COVID-19 OECD Health Policy Studies, OECD Publishing, Paris, 2023, 10 p. URL: <https://doi.org/10.1787/ac8b0a27-en>.

82. Brazilian National Digital Health Strategy 2020-2028, Ministry of Health, Brasilia, 2020, 128 p. URL: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-digital/a-estrategia-brasileira/strategy_health_digital_brazilian.pdf

83. OECD/ILO. Equipping Health Workers with the Right Skills. Paris, 2022, 75 p. URL: <https://www.oecd.org/employment/equipping-health-workers-with-the-right-skills-9b83282e-en.htm>

84. OECD. Empowering the health workforce. Strategies to make the most of the digital revolution. Paris, 2020, 72 p. URL: <https://www.oecd.org/publications/empowering-the-health-workforce-to-make-the-most-of-the-digital-revolution-37ff0eaa-en.htm>

85. OECD/The World Bank. Panorama de la Salud: Latinoamérica y el Caribe 2020. OECD Publishing. Paris, 2020, 160 p. URL: <https://doi.org/10.1787/740f9640-es>.

86. OECD et al. Latin American Economic Outlook 2020: Digital Transformation for Building Back Better. Paris, 2020, 308 p. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/e6e864fb-en.pdf?expires=1637839650&id=id&accname=guest&checksum=4BCD563D0E16739C287A848D2D5490C6>

87. OECD. Making the Most of Technology for Learning in Latin America. Paris, 2020, 118 p. URL: <https://www.oecd.org/education/making-the-most-of-technology-for-learning-and-training-in-latin-america-ce2b1a62-en.htm>

88. OECD. Skills in Latin America: Insights from the Survey of Adult Skills (PIAAC). OECD Publishing, Paris, 2023, 147 p. URL: <https://doi.org/10.1787/5ab893f0-en>

89. OECDstat. URL: <https://stats.oecd.org>

90. OIT. Panorama Laboral 2020. América Latina y el Caribe. Lima, 2020, 204 p. URL: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_764630.pdf

91. OIT. Panorama Laboral 2021. Latina y el Caribe. Lima, 2021, 275 p. URL: https://www.researchgate.net/publication/358642166_PANORAMA_LABORAL_2021_OIT_AMERICA_LATINA_Y_EL_CARIBE

92. OIT. Panorama Laboral 2022. América Latina y el Caribe. Lima, 2023, 244 p. URL: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_867497.pdf

93. ONU. Las ciudades de América Latina y el Caribe pueden reducir a la mitad su consumo de recursos mientras combaten la pobreza. Nuevo informe, 13 Dec. 2021. URL: <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/las-ciudades-de-america-latina-y-el-caribe-pueden>
94. OPS/OMS. La e-Salud en la Región de las Américas: derribando las barreras a la implementación. Resultados de la Tercera Encuesta Global de e-Salud de la Organización Mundial de la Salud. Washington, 2016, 148 p. URL: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/31287>
95. Plano Nacional de Internet das Coisas. Decreto nº 9.854, de 25 de junho de 2019. URL: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/estrategias-e-politicas-digitais/plano-nacional-de-internet-das-coisas>
96. Plataforma GOV.BR amplia acceso do cidadão à assinatura digital. URL: <https://www.gov.br/economia/pt-br/acesso-a-informacao/aco-es-e-programas/principais-aco-es-na-area-economica/aco-es-2022/plataforma-gov-br-amplia-acesso-do-cidadao-a-assinatura-digital>
97. Por qué Uruguay es el principal exportador de software per cápita en América Latina. Asamblea Uruguay Montevideo, 18. 07. 2019. URL: <http://www.2121.org.uy/novedades/noticias/item/1175-por-que-uruguay-es-el-principal-exportador-de-software-per-capita-en-america-latina>
98. Proyecto de marco normativo para el fomento y la promoción de la Telesalud en la región andina. / Gaceta Oficial del Parlamento Andino. Bogotá, Julio del 2000. URL: <https://parlamentoandino.org>
99. The Network Readiness Index 2022. Benchmarking the Future of the Network Economy. URL: <https://networkreadinessindex.org/>
100. Together for Europe's recovery. Programme for Germany's Presidency of the Council of the European Union. Berlin, 2020, 27 p. URL: <https://www.eu2020.de/blob/2360248/e0312c50f910931819ab67f630d15b2f/06-30-%20pdf-programm-en-data.pdf>
101. UN E-Government Survey 2022: The Future of Digital Government. New York, 2022, 311 p. URL: <https://desapublications.un.org/publications/un-e-government-survey-2022>
102. UNCTAD. The UNCTAD B2C e-commerce INDEX 2020. Spotlight on Latin America and the Caribbean. Technical Notes on ICT for Development 2021, №17. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/tn_unctad_ict4d17_en.pdf
103. UN-Habitat. World Cities Report 2020. The Value of Sustainable Urbanization. Nairobi, 2020, 418 p. URL: https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/10/wcr_2020_report.pdf

104. UNCTAD. The Digital Economy Report 2019. Value creation and capture: implications for developing countries. Geneva, 2019, 194 p. URL: <https://unctad.org/webflyer/digital-economy-report-2019>
105. UNCTAD. World Investment Report 2017: Investment and the Digital Economy. Geneva, 2017, 425 p. URL: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2017_en.pdf
106. UNCTADStat. Bilateral trade flows by ICT goods categories, annual. URL: <https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=15850>
107. UNCTADStat. Services (BPM6): Exports and imports by service category, trading partner world, annual. URL: <https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx>
108. UNDP. Human Development Report 2021/2022. Quality of human development. New York, 2022, 320 p. URL: https://hdr.undp.org/system/files/documents/global-report-document/hdr2021-22pdf_1.pdf
109. UNEP. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. El Peso de las Ciudades en América Latina y el Caribe: requerimientos futuros de recursos y potenciales rutas de actuación. Ciudad de Panamá, 2021, 301 p. URL: <https://www.unep.org/es/resources/informe/el-peso-de-las-ciudades-en-america-latina-y-el-caribe-requerimientos-futuros-de>
110. UNESCO. Los aprendizajes fundamentales en América Latina y el Caribe. (ERCE 2019); Resumen ejecutivo. Presentación de resultados de logros de aprendizaje. Paris, 2021, 77 p. URL: <https://unesdoc.unesco.org>
111. UNESCO. Nota conceptual del de seguimiento de la educación en el mundo 2023 sobre tecnología y educación. URL: <https://es.unesco.org/gem-report/2023/technology>
112. UNIDO. Industrial Development Report 2020. Industrializing in the digital age. Vienna, 2020, 228 p. URL: <https://www.unido.org/sites/default/files/files/2019-12/UNIDO%20IDR20%20main%20report.pdf>
113. World Bank. Logistics Performance Index 2023. Washington, 2023 Available at: <https://lpi.worldbank.org/international/global>
114. World Bank. World Development Indicators. Last Updated: 09/16/2022. URL: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>
115. World Economic Forum. Accelerating Digital Payments in Latin America and the Caribbean, Geneva, 2022, 28 p. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Accelerating_Digital_Payments_in_Latin_America_and_the_Caribbean_2022.pdf

116. World Economic Forum. Future of Jobs Report, 2023. Country Profiles. URL: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023/>

117. WHO. The Global Health Observatory. Indicator by country. URL: <https://www.who.int/observatories/global-observatory-on-health-research-and-development>

Монографические издания

1. Возможности и пределы инновационного развития Латинской Америки / Отв. ред. Л.Н. Симонова. М., ИЛА РАН, 2017, 552 с.

2. Латинская Америка в системе международных экономических отношений / Отв. ред. Симонова Л.Н. М., ИЛА РАН, 2020, 487 с.

3. Латинская Америка на переломе глобальных и региональных трендов / Отв. ред. В.П. Сударев, Л.Н. Симонова. М., ИЛА РАН, 2017, 208 с.

4. Латинская Америка на пути экономической модернизации / Отв. ред. Л.Н. Симонова. М., ИЛА РАН, 2013, 256 с.

5. Перспектива устойчивого развития. Апелляция к общемировым и латиноамериканским реалиям. ИЛА РАН / под общ. ред. В.М. Давыдова. М., 2022, 448 с.

6. Busso M., Gonzalez M., Scartascini C. On the demand for telemedicine: Evidence from the COVID-19 pandemic. IDB Working Paper, Washington, 2021, 32 p. URL: <https://publications.iadb.org/en/demand-telemedicine-evidence-covid-19-pandemic>

7. CyberBRICS: Cybersecurity Regulations in the BRICS Countries. Springer, 2021, 292 p. URL: <https://cyberbrics.info/wp-content/uploads/2020/11/CyberBRICS-Book-FINAL-author-version-1.pdf>

8. Elaine C. Marcial, Marcello Pio, Mário Andrade Filho. Megatendências Mundiais 2040: Dimensão População e Sociedade. Universidade Católica de Brasília. Brasília, 2021, 36 p. URL: https://www.researchgate.net/publication/358785912_Megatendencias_Mundiais_2040_Dimensao_Populacao_e_Sociedade

9. Hendrickson C., Galston W. Big tech threats: Making sense of the backlash against online platforms. Brookings Institution. Washington, 2019, 20 p. URL: <https://www.benton.org/headlines/big-tech-threats-making-sense-backlash-against-online-platforms>

10. Jung J. y Katz R. Impacto del COVID-19 en la digitalización de América Latina. Documentos de Proyectos. CEPAL. Santiago, 2023, 43 p. URL: <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/48486>

11. Katz R. El ecosistema y la economía digital en América Latina. Fundación Telefónica, Editorial Ariel, CEPAL. Madrid, 2015, 425 p. URL:

<https://www.cepal.org/es/publicaciones/38916-ecosistema-la-economia-digital-america-latina>

12. Katz R., Jung J., Callorda F. El estado de la digitalización de América Latina frente a la pandemia del COVID-19. Observatorio CAF del Ecosistema Digital. Caracas, 2020, 40 p. URL: <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1540>

13. Bouskela M., Casseb M., Bassi S., etc. La ruta hacia las smart cities: Migrando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente. Monografía del BID. Washington, 2016, 148 p. URL: https://books.google.com.co/books?id=TdB3DwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

14. Reimers F., Opertti R. Learning to Build Back Better Futures for Education. Lessons from educational innovation during the COVID-19 pandemic. UNESCO. International Bureau of Education. Paris, 2022, 324 p. URL: <https://education4resilience.iiep.unesco.org/en/resources/2021/learning-build-back-better-futures-education-lessons-educational-innovation-during>

15. Ruiz M., Aufrán R. Ciudades Inteligentes en Iberoamérica; ejemplos de iniciativas desde el sector privado, la sociedad civil, el gobierno y la academia. INFOTEC. Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación. México, 2016, 335 p. URL: http://rniu.buap.mx/infoRNIU/ago16/3/lib_cds-inteligentes-iberoamerica_ejemplos-iniciativas.pdf

16. Suominen K. El comercio digital en América Latina: ¿qué desafíos enfrentan las empresas y cómo superarlos? CEPAL, serie Comercio Internacional, N 145. Santiago, 2019, 49 p. URL: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44976/1/S1900842_es.pdf

Статьи в периодической печати

1. Гишко А., А. Шишкина А. Что запускать и где взять деньги: венчурный гид по Латинской Америке. *Forbes*, 05 августа 2022. URL: <https://www.forbes.ru/svoi-biznes/473469-cto-zapuskat-i-gde-vzat-den-gi-venchurnyj-gid-po-latinskoj-amerike>

2. Ермольева Э.Г. Влияние информационно-коммуникационных технологий на латиноамериканский рынок труда. Текущие изменения в формах занятости. *Латинская Америка*. М., 2021, № 4, с.7-22.

3. Ермольева Э.Г. Настоящее и будущее занятости. Иberoамериканский контекст. *Анализ и прогноз*. Журнал ИМЭМО РАН, 2021, №3, с. 51-64.

4. Коваль А.Г. Перспективы развития цифровой экономики в Mercosur. *Латинская Америка*. М., 2020, №3, с. 18-32.

5. Косевич Е. Ю. Защита киберпространства в странах Латинской Америки. Полис. *Политические исследования*. М., 2022, № 3, с. 108-123.
6. Лавут А.А. Роль ЭКЛА в разработке основ региональной стратегии цифровизации экономики. *Латинская Америка*, М., 2022, № 7, с. 6-20.
7. Налетова Н. Ю. Цифровизация образования: «за» и «против», текущие и имманентные проблемы. *Педагогика*, М., 2020, № 1, с. 43-47.
8. Николаева Л.Б. Умная трансформация городов. *Латинская Америка*, М., 2022, №7, с. 54-69.
9. Симонова Л.Н. Цифровая трансформация экономики Латинской Америки. *Латинская Америка*. М., 2022, №5, с. 8-27.
10. Смаль С.В. Государственная политика цифровизации в странах Латинской Америки. Опыт применения многомерных интегральных индексов на примере Бразилии. *Латинская Америка*. М., 2021, № 4, с. 40-55.
11. Стадник И.Т., Цветкова Н.Л. Место и роль стран Латинской Америки в системе международной и региональной кибербезопасности. *Латинская Америка*. М., 2021, № 4, с. 69-84.
12. Ревина С.Ю., Чаварри Гальвес Д.П. Перспективы развития цифровой экономики в странах Латинской Америки. *Вопросы инновационной экономики*. М., 2021, № 2, с. 849-868.
13. Яковлев П.П. Экономика Латинской Америки на старте цифровой модернизации. *МЭиМО*. М., 2022, № 3, с. 110-118.
14. Benjamin C. The geopolitics of AI and the rise of digital sovereignty. Report. The Brookings Institution, December 8, 2022, pp.1-18. URL: <https://www.brookings.edu/research/the-geopolitics-of-ai-and-the-rise-of-digital-sovereignty/>
15. Bravo J. Educación, fundamento de la sociedad digital. *El Economista (México)*, 06.01.2023. URL: www.economista.com.mx > opinion
16. Cath C., Wachter, S., Mittelstadt, B., Taddeo, M., and Floridi L. Artificial Intelligence and the 'Good Society: the US, EU, and UK approach. *Science and Engineering Ethics*. Volume 24, issue 2, April 2018, pp.505-528. URL: <https://doi.org/10.1007/s11948-017-9901-7>
17. Carvalho R. China in Latin America: partner or predator? *South China Morning Post*, May 25, 2019. URL: <https://multimedia.scmp.com/week-asia/article/3011618/beijing-conquest-latin-america/index.html>
18. Comercio e integración en el mundo post-COVID-19: Oportunidades y desafíos para América Latina y el Caribe. *Revista Integración e Comercio*. Diciembre 2021, N47, 111 p. URL:

<https://publications.iadb.org/es/revista-integracion-comercio-ano-25-no-47-diciembre-2021-comercio-e-integracion-en-el-mundo-post>

19. Cota I. América Latina necesita digitalizar sus infraestructuras para detener el rezago económico, según la CAF. *El País*, 2021-07-22. URL: <https://elpais.com/economia/2021-07-22/america-latina-necesita-digitalizar-sus-infraestructuras-para-detener-el-rezago-economico-CAF.html>

20. Cox, M. y Marshall G. Effects of ICT: do we know what we should know? *Education and Information Technologies*, 2007, vol. 12, pp. 59-70.

21. Curioso W.H. Building Capacity and Training for Digital Health: Challenges and Opportunities in Latin America. *Journal of Medical Internet Research*, 2019, Vol. 21, No 12. URL: <https://www.jmir.org/2019/12/e16513>

22. Erie M. and Streinz T. The Beijing effect: China's "Digital Silk Road" as Transnational Data Governance. New York University. *Journal of International Law and Politics*, New York, 2021, Vol. 54, №1, pp. 1-92. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3810256#

23. Filho R., Eustáquio J. Agriculture and Livestock, Energy and the Forest-sparing Effect: An International Comparison. Institute for Applied Economic Research - Ipea. *Technical Note*, 2022, №1, 33 p. URL: https://www.researchgate.net/publication/361488259_Agriculture_and_livestock_energy_and_the_forest-sparing_effect_an_international_comparison

24. Franco I. Las smart cities en la agenda del planeamiento y la gobernanza urbana en América Latina. *Cuadernos de Geografía*. Revista Colombiana de Geografía. National University of Colombia, July 2021, pp. 280-296.

25. Freedman D. How Medellín, Colombia, Became the World's Smartest City. *Newsweek Magazine*, 11/18/19. URL: <https://www.newsweek.com/2019/11/22/medellin-colombia-worlds-smartest-city-1471521.html>

26. Gavrilova V. América Latina y Rusia en condiciones de digitalización del sistema monetario: cuestiones de teoría y práctica. *Iberoamérica*, 2021, no.3, pp. 35-57.

27. Gomes R.M.et al. Programa Nacional de Tecnología Educacional – PROINFO. //Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação. Araraquara, 2021, vol. 16, núm. 3, pp. 1647-1661. URL: <https://doi.org/10.21723/riae.v16iesp.3.15303>.

28. Huang Y. The Health Silk Road: How China Adapts the Belt and Road Initiative to the COVID-19 Pandemic. *American Journal of Public Health (AJPH)*, April 2022, Vol 112, No. 4, pp. 567-569. URL: <https://ajph.aphapublications.org/doi/10.2105/AJPH.2021.306647>

29. Islas O. Los primeros años de Internet en América. *Razón y Palabra*. Universidad de los Hemisferios. Quito, 2011. Vol. 76. URL: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199519981054>
30. Lunes J. ¿Por qué Intel decidió reanudar operaciones de ensamblaje en Costa Rica? *LaRepública*, 14 diciembre 2020. URL: <https://www.larepublica.net/noticia/por-que-intel-decidio-reanudar-operaciones-de-ensamblaje-en-costa-rica>
31. Medina E. Designing Freedom, Regulating a Nation: Socialist Cybernetics in Allende's Chile. *Journal of Latin American Studies*. Cambridge University Press, 2006, Vol 38, pp. 571-606.
32. Katz R., Callorda, F. Accelerating the development of Latin American digital ecosystem and implications for broadband policy. *Telecommunications Policy*, Göteborg, 2017, pp. 661-681.
33. Kosévich Ekaterina Yu. Estrategias de seguridad cibernética en los países de América Latina. *Iberoamérica*. 2020, no. 1, pp. 137-159.
34. Liao R. China is building a GitHub alternative called Gitee. *TechCrunch*, August 21, 2020. Lunes J. ¿Por qué Intel decidió reanudar operaciones de ensamblaje en Costa Rica? URL: <https://techcrunch.com/2020/08/21/china-is-building-its-github-alternative-gitee/>
35. Razumovskiy Dmitriy V., Moseykin Yuri N. Digitalización en América Latina y oportunidades para empresas rusas. *Iberoamérica*, 2022, no. 1, pp. 5-37.
36. Reyna A. Competencias digitales y desempeño docente en los colegios de Latinoamérica. *Desafíos*, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, 2022, Vol. 13, Núm. 1. URL: [//doi.org/10.37711/desafios.2022.13.1.367](https://doi.org/10.37711/desafios.2022.13.1.367)
37. Sanchez-Riofrio A., Lupton N., Rodríguez-Vásquez J. Does market digitalization always benefit firms? The Latin American case. *Management Decision*, 2021, Vol.60, No.7, pp. 1905-1921. URL: <https://www.scinapse.io/papers/3193390595>
38. Zeki Murat Çınar, Qasim Zeeshan, Orhan Korhan. Readiness and Maturity of Smart Manufacturing Enterprises: A Case Study. *Sustainability*. MDPI, 2021, vol. 13(12), pp. 1-32. URL: <https://www.mdpi.com/journal/sustainability>

Публикации в Интернете государственных и частных компаний и организаций

1. Китай и Латинская Америка становятся ближе политически и экономически. *PRC.today*, 0.06.2022. URL: <https://prc.today/kitaj-i->

latinskaya-amerika-stanovyatsya-blizhe-politicheski-i-ekonomicheski/
?ysclid=laz4243cy5776444131

2. A prolific IT Services Market is Emerging in Costa Rica. *Nearshore Americas*, July 11, 2022. URL <https://nearshoreamericas.com/a-prolific-it-services-market-is-emerging-in-costa-rica/>

3. ABES. Estudo Mercado Brasileiro de Software – Panorama e Tendências 2022, elaborado em parceria com a IDC. São Paulo, 2022, 32 p. URL: <https://abes.com.br/en/estudo-do-mercado-brasileiro-de-software-2022-panorama-e-tendencias/>

4. AMI. Digital Payments and E-Commerce in Latin America. 2022 Data and Projections. August 25, 2022. URL: <https://americasmi.com/insights/digital-payments-and-e-commerce-in-latin-america-data-projections/>

5. Artificial Intelligence in Argentina. G. BREUER, 02 Jan 2020. URL: <https://www.gbreuer.com.ar/index.php/en/2020/01/02/artificial-intelligence-in-argentina/>

6. Assessing China’s Digital Silk Road Initiative. A Transformative Approach to Technology Financing or a Danger to Freedoms? Council on Foreign Relations. URL: <https://www.cfr.org/china-digital-silk-road/>

7. Chainalysis. The Geography of Crypto Currency. Chainalysis Report 2022, 91 p. URL: <https://go.chainalysis.com/geography-of-crypto-2022-report.html>

8. Chauvin L. COSCO plants its flag in South America with \$3bn Peruvian port. *NikkeiAsia*, May 16, 2022. URL: <https://asia.nikkei.com/Business/Transportation/COSCO-plants-its-flag-in-South-America-with-3bn-Peruvian-port>

9. China, Latin America set to deepen cooperation in technology, satellite communications: FM. *Global Times*, Sep 08, 2022. URL: <https://www.globaltimes.cn/page/202209/1274947.shtml>

10. China to accelerate building of intelligent, unmanned ports in next five years. *Global Times*. Sep 24, 2021. Avail URL: <https://www.globaltimes.cn/page/202109/1235005.shtml?id=11>

11. China to advance Global Development Initiative with all parties: Chinese FM. *Xinhua*, September 27, 2021. URL: http://www.china.org.cn/world/2021-09/27/content_77776800.htm

12. China Standards 2035. *Horizon Advisory*, 2020. URL: <https://www.horizonadvisory.org/china-standards-2035-first-report>

13. China’s Plan to ‘Lead’ in AI: Purpose, Prospects, and Problems. *New America*, Aug. 1, 2017. URL: <https://www.newamerica.org/cybersecurity-initiative/blog/chinas-plan-lead-ai-purpose-prospects-and-problems/>

14. Chinese Tencent Cloud opens its first data center in Brazil for Latin America. *The Rio Times Online*, November 26, 2021. URL: <https://www.riotimesonline.com/brazil-news/brazil/chinese-tencent-cloud-opens-its-first-data-center-in-brazil-for-latin-america/?msclkid=8c76bb72ae3711eca543f5fb0addb462>
15. City brain now in 23 cities in Asia. *Alibaba Cloud*, October 28, 2019. URL: https://www.alibabacloud.com/blog/city-brain-now-in-23-cities-in-asia_595479
16. Dahua Technology donates to the Coahuila government a thermal camera that helps preliminary detection of high body temperature and collaborates in the prevention and control of COVID-19. *BN Americas*, April 16, 2020. URL: <https://www.bnamericas.com/en/news/dahua-technology-donates-to-the-coahuila-government-a-thermal-camera-that-helps-preliminary-detection-of-high-body-temperature-and-collaborates-in-the-prevention-and-control-of-COVID-19>
17. EBANX Beyond Borders, 2021-2022. How digital payments and e-commerce are gaining traction in Latin America. Curitiba, 2022, 87 p. URL: <https://business.ebanx.com/en/resources/beyond-borders-2021-2022>
18. EBANX Beyond Borders, 2022-2023. Digital payments connecting businesses and people in rising economies. An overview of online commerce in Latin America and Africa. Curitiba, 2023, 129 p. URL: https://business.ebanx.com/hubfs/Beyond%20Borders/2023/EBANX_Beyond_Borders_2023.pdf
19. Evan E. Venezuela: Understanding Political, External, and Criminal Actors in an Authoritarian State. *Small Wars Journal*, January 1, 2022. URL: <https://smallwarsjournal.com/jrnl/art/venezuela-understanding-political-external-and-criminal-actors-authoritarian-state>
20. Ferrand G. An Expert Overview of The Latin America Software Industry. *TECLA*, October 4, 2022. URL: <https://www.tecla.io/blog/latin-america-software-industry-expert-overview#Index8>
21. Forbes Profile, Mercado Libre. URL: <https://www.forbes.com/companies/mercadolibre/?sh=132eeb49376a>
22. Garrison C. Safe like China: In Argentina, ZTE finds eager buyer for surveillance tech. *Reuters*, San Salvador de Jujuy, July 5, 2019. URL: <https://www.reuters.com/article/us-argentina-china-zte-insight-idUSKCN1U00ZG?msclkid=443ad8b0b6a611ec875cb5ed7609f565>
23. Gordon R. Hikvision Takes Control of Syscom's Board, Mexico's Largest Distributor. *Ipvm Video Surveillance Information*, January 4, 2022. URL: <https://ipvm.com/reports/hikvision-syscom-board>
24. Hikvision dona cámaras térmicas a Alcaldía de Panamá. *Periódico digital news in America*, 20 de mayo de 2020. URL:

<https://newsinamerica.com/pdcc/boletin/2020/hikvision-dona-camaras-termicas-a-alcaldia-de-panama/>

25. Hikvision ofrecerá una serie de webinars para América Latina. *Ventas de seguridad*, April 7, 2020. URL: <https://www.ventasdeseguridad.com/2020040711980/noticias/empresas/hikvision-ofrecera-una-serie-de-webinars-para-america-latina.html>

26. How Huawei is doubling down on Latin America amid global headwinds. *BN Americas*. URL: <https://www.bnamericas.com/en/features/how-huawei-is-doubling-down-on-latin-america-amid-global-headwinds>

27. How Uruguay's Antel is flexing its muscles internationally. *Bnamericas*, July 06, 2023. URL: <https://www.bnamericas.com/en/features/how-uruguays-antel-is-flexing-its-muscles-internationally>

28. Huawei Cloud Steps Up Investment in the Latin America with New Releases and Partner Programs. *Huawei cloud*, August 26, 2021. URL: <https://www.huaweicloud.com/intl/en-us/news/20210826105400429.html>

29. Huawei expanded in Latin America during 2019. *New Tech Mag*, December 21, 2019. URL: <http://newtechmag.net/2019/12/21/huawei-expanded-in-latin-america-during-2019/#:~:text=Currently%2C%20Huawei%20operates%20in%20,%2C%20Peru%2C%20and%20Central%20America>

30. Huawei propone a Indotel mejorar la conectividad en el país. *El Dinero*, 14 septiembre de 2020. URL: <https://eldinero.com.do/120733/huawei-propone-a-indotel-mejorar-la-conectividad-en-el-pais/>

31. IT Exports Boom in Uruguay Despite Talent Shortage. *Nearshore Americas*. URL: <https://nearshoreamericas.com/talent-shortage-uruguay-it-exports/>

32. IT Outsourcing to Latin America: All You Need to Know. URL: <https://www.griddynamics.com/global-team-blog/outsourcing-latin-america>

33. Kennedy S. Made in China 2025. Center for Strategic and International Studies, June 1, 2015. URL: <https://www.csis.org/analysis/made-china-2025>

34. LAVCA' Latin American Startup Directory 2021. URL: <https://lavca.org/industry-data/2021-latin-american-startup-directory/>

35. Llanos-Small K. Alipay hunts for LatAm opportunities after Openpay deal. *Iupana*, April 26, 2018. URL: <https://iupana.com/2018/04/26/alipay-hunts-for-latam-opportunities-after-openpay-deal/?lang=en>

36. Makichuk D. Didi Chuxing Brazilian unit breaks a billion. *Asia Times*, February 2, 2020. URL: <https://asiatimes.com/2020/02/didi-chuxing-brazilian-unit-breaks-a-billion/>

37. Mandl C. China's Tencent invests \$180 million in Brazil fintech Nubank. *Reuters*, Sao Paulo, October 8, 2018. URL: <https://www.reuters.com/article/us-tencent-holdings-nubank-m-a-idUSKCN1MI20L?msclkid=6d146befae3411ecb1366ba62326654c>
38. Mapa e MCTIC criam Câmara do Agro 4.0 para levar mais conectividade ao campo. EMBRAPA, Notícias, 16/08/19. URL: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/45785396/mapa-e-mctic-criam-camara-do-agro-40-para-levar-mais-conectividade-ao-campo>
39. Número de artículos vendidos con éxito por MercadoLibre de 2015 a 2021. Statista. URL: <https://es.statista.com/estadisticas/1203349/numero-articulos-vendidos-mercadolibre/>
40. O'Grady V. Huawei continues data centre drive in Latin America. *Developing Telecoms*, August 26, 2021. URL: <https://developingtelecoms.com/telecom-technology/data-centres-networks/11778-huawei-continues-data-centre-drive-in-latin-america.html>
41. Porfilio G. Uruguay blinda con 1.000 cámaras de vigilancia la frontera con Brasil. *Infodefensa*, February 23, 2019. URL: <https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/3166470/uruguay-blinda-1000-camaras-vigilancia-frontera-brasil>
42. Smith A. Top Latin American Countries for Nearshore Software Development in 2023. February 3, 2023. URL: <https://hatchworks.com/nearshore-latin-america/>
43. Software industry in Brazil - statistics & facts. Statista. URL: <https://www.statista.com/topics/9905/software-industry-in-brazil/#topic-Overview>
44. Swinhoe D. Huawei planning second Mexico data center, more across Latin America. *Data Center Dynamics*, August 26, 2021. URL: <https://www.datacenterdynamics.com/en/news/huawei-planning-second-mexico-data-center-more-across-latin-america/>
45. TIM Brasil and Huawei Sign MoU to Transform Curitiba into the Country's First '5G City. Huawei. Rio de Janeiro, March 4, 2022. URL: <https://www.huawei.com/en/news/2022/3/mou-tim-5g-city-2022>
46. Time100 Most Influential Companies 2023. URL: <https://time.com/collection/time100-companies-2023/6285124/mercado-libre-leaders/>
47. Toward a global network of digital hubs. The 2021 Kearney Global Services Location Index. URL: <https://www.kearney.com/service/digital/article/-/insights/the-2021-kearney-global-services-location-index>
48. Xiaomi opens first brick-and-mortar store in Argentina, xinhuanet. *Huaxia*, Buenos Aires, April 8, 2022. URL: <https://english.news.cn/20220408/703f7d298b954ecab166b5c8500ebcd5/c.htm>

Цифровая трансформация В Латинской Америке

Макет – И.М. Вершинина.

Подписано в печать 6.11.2023.
Бумага офсетная. Формат 60x84 1/16
Физ. печ. 20,8 л. Уч.-изд. 14,1 л.
Тираж 500 экз. (Первый завод 150 экз.).
Заказ № 9.

ПЛ ИЛА РАН 115035 Москва, Б. Ордынка, 21
Тел.: (495) 951-53-23, факс: (495) 953-40-70
E-mail: ilaran@ilaran.ru

ИНСТИТУТ ЛАТИНСКОЙ АМЕРИКИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Институт Латинской Америки Российской академии наук (ИЛА РАН) учрежден 28 апреля 1961 г. Это крупнейший в России специализированный научный центр по изучению Латинской Америки и Карибского бассейна, а также стран Пиренейского полуострова. ИЛА РАН осуществляет комплексные исследования экономических и социально-политических проблем, внешней политики и культуры этих регионов. Особое внимание уделяется изучению актуальных проблем сотрудничества Российской федерации со странами Латинской Америки и Карибского бассейна и разработке перспективных направлений оптимизации двусторонних и многосторонних отношений.

Институт подготовил более 650 фундаментальных монографий, посвященных проблемам и перспективам устойчивого развития, структурным реформам в странах Иberoамерики, модернизации государства и реформированию политических и социальных систем, разрешению внутривнутриполитических и межгосударственных конфликтов, роли и месту Латинской Америки в мировой политике, цивилизационным особенностям и культурной идентичности изучаемых регионов и т.д.

Эксперты Института тесно сотрудничают с государственными ведомствами и общественными организациями, научные сотрудники преподают в ведущих российских университетах и занимаются культурно-просветительской, образовательной и издательской деятельностью.

ИЛА издает ежемесячный журнал «Латинская Америка» на русском языке и единственный в России ежеквартальный журнал «Iberoamérica» на испанском языке. Библиотека Института располагает крупнейшими фондами по современной ибероамериканской тематике.

На базе Института создана Ассоциация исследователей ибероамериканского мира. ИЛА РАН поддерживает тесные связи с ведущими зарубежными научными центрами и университетами и входит в ряд международных объединений и организаций, регулярно проводит научные конференции, симпозиумы, круглые столы и семинары с участием российских и зарубежных ученых. Осуществляется подготовка специалистов высшей квалификации на уровне кандидата и доктора наук.

Адрес: Москва, 115035, Б. Ордынка, д. 21/16

Тел.: (495) 951-5323, 953-4639.

E-mail: ilaran@ilaran.ru

<http://www.ilaran.ru>

**ИНСТИТУТ ЛАТИНСКОЙ АМЕРИКИ РАН
РЕАЛИЗУЕТ СВОИ КНИГИ ЧЕРЕЗ МЕЖИЗДАТЕЛЬСКИЙ
ДИСТРИБЬЮТЕРСКИЙ ЦЕНТР ПРИ ИЗДАТЕЛЬСТВЕ УРСС**

ТЕЛ.: +7 (499) 135-42-46, +7 (499) 135-44-23 E-mail: urss@urss.ru <http://urss.ru>

- Латинская Америка: испытания демократии. Вопросы политической модернизации. В 2-х частях. Отв. ред. *Чумакова М.Л.*
- Испания и Латинская Америка: динамика культурных процессов в конце XX – начале XXI веков. Отв. ред. *Константинова Н.С.*
- Мексика: парадоксы модернизации. Отв. ред. *Давыдов В.М.*
- *Дьякова Л.В.* Чилийская демократия: преемственность и перемены.
- Латинская Америка на пути экономической модернизации. Отв. ред. *Симонова Л.Н.*
- БРИКС — Латинская Америка: позиционирование и взаимодействие. Отв. ред. *Давыдов В.М.*
- *Ермольева Э.Г.* Образование в Латинской Америке: адаптация к вызовам времени.
- Иberoамериканская культура: инновационные процессы и государственная культурная политика. Отв. ред. *Константинова Н.С.*
- *Ивановский З.В.* Латинская Америка: электоральное законодательство и властные структуры (справочник).
- Латинская Америка на мировом рынке продовольствия. Отв. ред. *Яковлев П.П.*
- *Яковлева Н.М.* Португалия: история политической модернизации.
- Современная культура Испании и Португалия: полилог традиций. Отв. ред. *Константинова Н.С.*
- Латинская Америка на переломе глобальных и региональных трендов. Отв. ред. *Сударев В.П., Симонова Л.Н.*
- Современная организованная преступность в Латинской Америке и в странах Карибского бассейна. Отв. ред. *Мартынов Б.Ф.*
- Испания и Португалия в эпоху глобальных трансформаций. Отв. ред.

Яковлева Н.М.

- Возможности и пределы инновационного развития Латинской Америки. Отв. ред. *Симонова Л.Н.*
- Политические конфликты в Латинской Америке. Отв. ред. *Ивановский З.В.*
- *Ракуц Н.В.* Культура индейских народов и политика государства.
- Куба накануне смены поколений. Отв. ред. *Давыдов В.М.*
- Куба Si. 60 лет Революции. Отв. ред. *Калашиников Н.В.*
- Иberoамерика: культурная идентичность в эпоху глобализации. Отв. ред. *Константинова Н.С.*
- *Давыдов В.М.* Перспектива устойчивого развития в новом глобальном и региональном контексте.
- *Кодзоев М.А.-М.* США – Куба: эхо холодной войны.
- *Яковлев П.П.* Глобальные головоломки: Иberoамерика в меняющемся мире.
- Испания в новой национальной и международной реальности. Отв. ред. *Яковлев П.П., Куракина-Дамир А.А.*

- Латинская Америка в системе международных экономических отношений. Отв. ред. *Симонова Л.Н.*
- Никарагуа: эволюция революции. Серия «Саммит». Отв. ред. *Давыдов В.М.*
- Гордиев узел венесуэльского кризиса. Серия «Саммит». Отв. ред. *Давыдов В.М.*
- Перспектива устойчивого развития. Апелляция к общемировым и латиноамериканским реалиям. Отв. ред. *Давыдов В.М.*
- Испания: трудный выбор в условиях неопределенности. Серия «Саммит». Отв. ред. *Давыдов В.М.*
- Rusia y España: el ciclo de incertidumbre pandémico. *Violetta Tayar, Eleonora Ermólieva* (coordinadoras).
- Ибероамерика: роль культуры в формировании и эволюции национальной идентичности. Отв. ред. *Константинова Н.С.*

Уважаемые читатели!
Институт Латинской Америки РАН
планирует выпустить в свет до конца 2023 г.:

- Антарктида и Южный океан в контексте интересов латиноамериканских стран. Отв. ред. *Кудярова Н.Ю.*
- Испания в третьем десятилетии XXI века. А. Отв. ред. *Тайар В.М., Куракина-Дамир А.А.*

**По вопросам приобретения через систему «Книга почтой»
 обращаться в Институт Латинской Америки РАН
 (E-mail: iberoamerica@ilaran.ru, тел. (495) 951-5323, факс (495) 953-4070;
 в Издательство УРСС (тел: (499) 135-44-23, E-mail: urss@urss.ru),
 а также в магазины:**

«Библио-Глобус» (м. Лубянка, ул. Мясницкая, 6. Тел. (495) 925-2457)
 «Московский дом книги» (м. Арбатская, ул. Новый Арбат. 8. Тел. (495) 203-8242)
 «Аргумент» (м. Университет, 2 гум. корп. МГУ. Тел. (495) 939-2206)
 Киоск МГИМО, Пр-т Вернадского, 76
 «Фаланстер» (Малый Гнезниковский пер., 12/27. Тел. (495) 749-5721)