

DOI 10.35775/PSI.2026.133.4.025

УДК 32

ДОР ЖАН СМИТ

аспирант по направлению «Международные отношения,
глобальные и региональные исследования» Российского университета дружбы
народов им. Патриса Лумумбы, Россия, г. Москва

E-mail: jeansmithdor@gmail.com

ORCID: 0009-0001-5945-3018

ResearcherID: KDP-1672-2024

АРХИТЕКТУРА ПРИНУЖДЕНИЯ: МАТЕРИАЛЬНАЯ ЦЕНА ЦИФРОВОГО СУВЕРЕНИТЕТА В АЛМАТЫ

В то время как цифровизация Центральной Азии часто рассматривается сквозь призму авторитаризма или «мягкой силы», материальные ограничения технологической инфраструктуры остаются малоизученными. Цель данной статьи – восполнить этот пробел, проанализировав, как физическая архитектура сетей обуславливает стратегическую автономию средних держав на примере системы видеонаблюдения Сергек в Алматы. Опираясь на концепцию структурной власти Сьюзен Стрэндж и используя смешанную методологию, исследование сопоставляет финансовые прогнозы с налоговой отчетностью и муниципальными контрактами для оценки политики оборудования.

Анализ показывает, что первоначальный выбор бюджетного китайского оборудования (Hikvision/Dahua) сформировал жесткую зависимость от пути, фактически заперев государство в цикле технического и финансового подчинения. Результаты демонстрируют, что валютная волатильность создает своего рода «налог на зависимость», когда доходы в национальной валюте не покрывают индексированные в долларах расходы на обслуживание, делая продление контрактов неизбежным, что и наблюдалось в 2026 году. Более того, попытки диверсификации, такие как партнерство с Presight AI, характеризуются как косметические, не меняющие фундаментальной материальной зависимости. В статье делается вывод, что в цифровую эпоху административная эффективность достигается ценой суверенитета, а подлинная автономия определяется не дипломатической многовекторностью, а фискальной способностью выдержать высокую цену технологического разрыва.

Ключевые слова: цифровой суверенитет, структурная власть, умный город, Казахстан, критическая инфраструктура, зависимость от пути, политическая экономия.

Введение. Запущенная в 2017 году программа **Цифровой Казахстан** ознаменовала поворотный момент в стратегии модернизации Республики Казахстан, утвердив концепцию умного города в качестве новой парадигмы развития [1]. Данная ориентация, представляя собой нечто большее, чем простую техническую модернизацию, продолжает многовекторную дипломатию Астаны, стремящейся

размыть внешние влияния посредством диверсификации партнерских отношений. Тем не менее, существует фундаментальное противоречие, зачастую остающееся вне поля зрения при анализе центральноазиатской публичной политики, между декларируемым стремлением к стратегической автономии и материальной реальностью инфраструктур. Если академическая литература фокусируется на дискурсивном измерении цифрового суверенитета или на его деструктивных проявлениях в сфере безопасности, политическая экономия этих сетей остается слепым пятном исследований. Центральная проблематика заключается в реальной способности средней державы сохранять свой суверенитет в условиях, когда физическая архитектура ее систем зависит от монополистических цепочек поставок.

Мобилизуя концепцию структурной власти, разработанную Сьюзан Стрэндж, мы постулируем, что технологическая зависимость выходит за пределы простой сферы дипломатического влияния, конституируя архитектуру финансового и материального принуждения. Данная гипотеза будет проверена посредством эмпирического исследования системы Сергек, развернутой в Алматы. Анализ финансовых данных Нарбаева и соавторов (2025) позволит преодолеть теоретическую констатацию для выявления механизмов экономического замыкания, находящихся в действии [12. Р. 95-108]. Этот кейс-стади, представляющий собой подлинную лабораторию национального цифрового перехода, иллюстрирует, каким образом валютная волатильность и жесткая структура эксплуатационных издержек трансформируют первоначальное техническое решение в системную политическую уязвимость, ограничивая маневренность государства далеко за пределами муниципального масштаба.

Степень изученности проблемы. Научная литература последних лет, посвященная цифровизации в Центральной Азии, существенно расширилась, структурируясь преимущественно вокруг дихотомии между логикой безопасности и стратегиями имиджа. С одной стороны, обширный критический корпус исследований анализирует становление регионального кибер-авторитаризма, подчеркивая склонность центральноазиатских режимов импортировать китайские технологии наблюдения для закрепления своего социального контроля [14. Р. 264-269; 11. Р. 51-59]. Хотя данная интерпретация необходима для понимания мотивации властных структур, она порой склонна переоценивать могущество надзирающего государства, игнорируя его уязвимость перед лицом своих поставщиков. С другой стороны, анализы, сфокусированные на дипломатическом дискурсе, в частности вокруг бренда Цифровой Казахстан, выявляют стремление Астаны позиционировать себя в качестве регионального технологического хаба с целью диверсификации своих партнерств и избежания исключительного тета-тета с Пекином [3. С. 485-494; 5. С. 336-341].

Тем не менее, конвергенция этих двух подходов оставляет непроработанным важнейший аспект – саму материальность сетей. Концентрируясь на политических намерениях или риториках модернизации, современные исследования с трудом связывают геополитику намерений с суровой реальностью контрактов. Безусловно, недавние работы начали оценивать финансовую жизнеспособность

государственно-частных партнерств в регионе [12. Р. 95-108], однако они зачастую остаются в рамках сугубо технического или управленческого прочтения, оторванного от вопросов суверенитета.

Настоящая статья призвана устранить данный разрыв, наводя мост между бюджетной арифметикой – а именно затратами, обслуживанием, нормой рентабельности – и политической теорией. Речь идет о демонстрации того, что выбор сетевой архитектуры не может быть сведен к простым техническим модальностям; скорее это, в буквальном смысле слова, акты внешней политики, седиментированные в аппаратном обеспечении, закрепляющие дипломатические ориентации в жесткости инфраструктур.

Теоретические рамки исследования. Анализ цифровой зависимости Казахстана исключительно через призму дипломатии или коммуникационных стратегий приводит к игнорированию структурной инертности технической инфраструктуры. Традиционные аналитические рамки с трудом улавливают эту фундаментальную реальность. Кабели, серверы и протоколы представляют собой не нейтральные векторы влияния, а структуры, предопределяющие политическое действие на уровне его возникновения. Следовательно, необходим эпистемологический сдвиг в сторону политической экономии материальности – единственного подхода, способного расшифровать этот переход от мягкой силы к «жесткой проводке», где власть воплощается в самой кабельной инфраструктуре государства.

Данный подход позволяет преодолеть ограничения классического неореализма, который постулирует сохранение суверенитета до тех пор, пока остаются нетронутыми монополия на насилие и территориальная целостность [17]. В цифровом пространстве этот суверенитет нейтрализуется изнутри механикой структурной власти, теоретизированной Сьюзан Стрейндж [15]. В отличие от прямого принуждения реляционной власти, где один актер явно заставляет другого действовать вопреки его воле, структурная власть действует путем установления правил экономической игры. В случае проекта Сергек Пекин не принуждает Астану силой – он определил технические стандарты и входные издержки таким образом, что любая альтернатива становится экономически иррациональной.

Этот механизм захвата выходит также за рамки оптимизма теории комплексной взаимозависимости, усматривавшей в плотности экономических связей фактор умиротворения [10]. Напротив, как свидетельствуют исследования о вооруженной взаимозависимости, центральные узлы глобальных сетей имеют тенденцию превращаться в стратегические точки удушения [8. Р. 42-79]. Центральноазиатский контекст требует переосмысления этой концепции. Давление не обязательно инструментализируется активным образом посредством санкций, но осуществляется пассивно и системно. Оно воплощается в особенно жесткой зависимости от траектории, где первоначальные решения, продиктованные финансовой привлекательностью китайского оборудования, запускают возрастающую отдачу от внедрения [6. Р. 116-131]. По мере расширения сети издержки выхода возрастают экспоненциально, что делает любые последующие попытки диверсификации политически неустойчивыми. Именно эту

материальную инертность конструктивистские подходы зачастую не способны интегрировать [18. Р. 391-425]. Риторика многовекторности, сколь бы отточенной она ни была, имеет незначительный вес перед лицом финансовой тяжести аппаратного обеспечения.

Методология и эмпирическая база. Для эмпирической верификации гипотезы об архитектуре принуждения наш подход отходит от чисто качественного анализа, обращаясь к смешанной методологии, сочетающей стратегический документальный анализ с критическим пересмотром количественных данных. Фокусировка на системе Сергек в Алматы отвечает требованию репрезентативности. Будучи экономической столицей и витриной программы Умный город, город не просто вмещает наивысшую плотность устройств наблюдения в стране – он также превосходит контрактные модели, впоследствии дублированные в Астане, Шымкенте и Туркестане. Динамики блокировки, наблюдаемые в этой городской лаборатории, обладают таким образом решающей аналитической ценностью для понимания национальной траектории в целом.

Однако постижение материальности этой зависимости требует выхода за пределы дискурсов для проникновения в механику счетов. За неимением прямого доступа к внутренней бухгалтерии частного оператора мы избрали стратегию триангуляции по открытым источникам, сопоставляя теоретические проекции Нарбаева и его коллег с реальностью трех массивов первичных данных: фискальных следов оператора Коркем Телеком, извлеченных из национального реестра, отчетов о приобретении холдинга Freedom Corp и административных актов муниципального продления контрактов. Наш подход здесь исходит из аналитического перенаправления, где эти разрозненные данные собираются воедино для проверки того, транслируется ли теоретическая волатильность модели в реальную финансовую нестабильность, превращая управленческие индикаторы в маркеры суверенитета.

Эта операция геополитической трансляции приводит к реинтерпретации трех классических финансовых показателей. CAPEX становится индикатором промышленной зависимости, выявляя несжимаемую долю импорта в сети, тогда как чувствительность к валютному курсу анализируется как индикатор суверенной уязвимости, измеряющий устойчивость государства перед лицом экзогенных монетарных шоков. Наконец, внутренняя норма доходности перестает быть мерой прибыли, чтобы стать барометром дипломатической привлекательности Казахстана. Именно эта аналитическая сетка позволит конвертировать таблицы амортизации в осязаемые политические доказательства.

Материальные ограничения: анатомия технологической блокировки. Данная динамика ограничения основывается прежде всего на жесткости физической инфраструктуры. Как в Алматы, так и во всех крупных городских центрах страны, архитектура наблюдения опирается на монолитную материальную базу, безраздельно доминируемую дуополией Hikvision и Dahua [13]. То, что изначально могло представляться рациональным экономическим выбором – а именно минимизация первоначальных инвестиционных затрат – постепенно трансформировалось в зависимость от пути развития грозной жесткости. Эмпирическая

валидация данной гипотезы блокировки произошла в конце 2025 года, когда по истечении срока действия первоначального контракта муниципальная администрация оказалась технически неспособна вынести инфраструктуру на конкурентные торги. Будучи связанной существующей системой, публичная власть была вынуждена прибегнуть к административному продлению мандата оператора Сергек на 2026 год, включая добавление 350 новых аппаратных комплексов [2; 7]. Данный управленческий акт демонстрирует, что рыночная логика теперь отстывает перед запретительно высокой ценой выхода, превращая техническое решение в устойчивую зависимость.

Данная уязвимость не ограничивается локальным масштабом – она исходит также из системной репликации. Модель Сергек базируется на стандартизированном воспроизведении: идентичная контрактная архитектура дублируется в Астане, Шымкенте, Туркестане и Атырау, трансформируя тем самым локальную уязвимость в национальный системный риск. В каждой из этих конфигураций государство опирается на одного и того же монополистического оператора, использует одно и то же проприетарное программное обеспечение и зависит от одних и тех же цепочек поставок. Следовательно, финансовая хрупкость, наблюдаемая в южной метрополии, обладает национальной системной значимостью: когда тенге флуктуирует относительно доллара, затрагивается совокупность всех обязательств типа Безопасный город. Анализ структур затрат, смоделированных Нарбаевым и его коллегами, предлагает точную квантификацию данной механики, иллюстрируя фундаментальную асимметрию, при которой бюджетная стабильность государства оказывается индексирована относительно непрерывности услуги, входные параметры которой оно не контролирует.

Финансовая асимметрия проекта Сергек перед лицом валютного риска

Финансовый индикатор	Базовый сценарий (стабильный)	Сценарий «валютного шока» (-20%)	Воздействие на суверенитет
CAPEX (импортное оборудование)	4,5 млрд тенге	5,4 млрд тенге (+20%)	Прямые дополнительные издержки (зависимость от аппаратного обеспечения)
OPEX (обслуживание)	2,1 млрд тенге	2,3 млрд тенге	Умеренный рост (местная рабочая сила)
Государственные доходы (фиксированные)	4,5 млрд тенге	4,5 млрд тенге (0%)	Контрактная жесткость
IRR (рентабельность проекта)	37%	30%	Потеря инвестиционной привлекательности

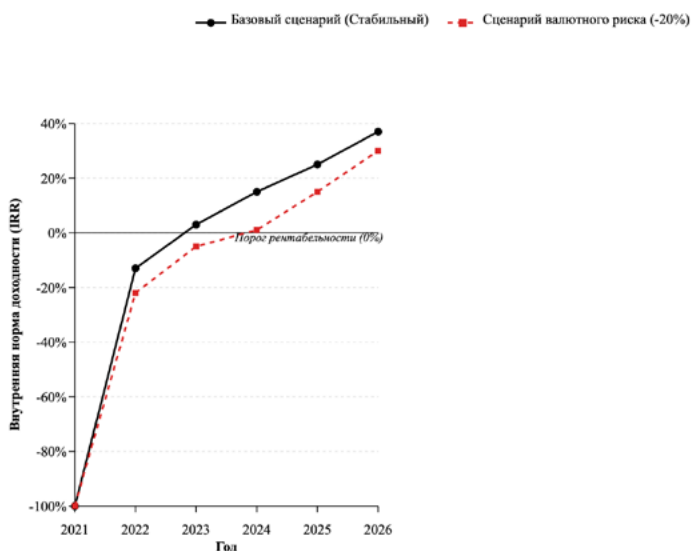
Источник: Автор, расчеты и адаптация на основе данных Narbaev et al., 2025.

Интерпретация данных индикаторов в совокупности с анализом реальных налоговых отчислений оператора ТОО Көркем Телеком выявляет экстремальную волатильность, симптоматичную для полной подверженности экзогенным факторам. Налоговые данные свидетельствуют о резких колебаниях: выплаты снизились более чем на 86% между пиком 2024 года и 2025 годом [4]. Подобная вариация подтверждает хрупкость финансового равновесия проекта, побуждая оператора к стратегии финансиализации, оформленной входом в капитал Freedom Holding Corp на уровне 35% [9]. Данное движение незаметно трансформирует инструмент общественной безопасности в спекулятивный актив, устойчивость которого теперь зависит в равной степени как от фондовых рынков, так и от муниципальных ассигнований. Данная структура затрат эмпирически валидирует гипотезу об экзогенной структурной власти: приняв техническую архитектуру, целиком основанную на импортном оборудовании, казахстанское государство заперло себя в финансовых тисках, где его доходы номинированы в национальной валюте, тогда как критические расходы остаются глобализированными. Удорожание, идентифицируемое в случае девальвации, уподобляется таким образом невидимому налогу на зависимость, который эродирует национальную свободу маневра.

Именно в свете данной материальной жесткости следует переоценить реальный масштаб недавних попыток диверсификации, в частности соглашения, заключенного в 2024 году с эмиратской фирмой Presight AI [16]. Хотя данный контракт был объектом политической инсценировки, призванной сигнализировать об эмансипации от китайской монополии, наш анализ предполагает, что он никоим образом не изменяет глубинную структуру зависимости. Поручив аналитический уровень третьей стороне при сохранении китайского материального субстрата – что императивно диктуется вышеупомянутыми бюджетными ограничениями – Астана не разрушила структурную зависимость, а лишь сделала ее менее видимой. Данная мнимая диверсификация парадоксальным образом усиливает центральность китайских стандартов. Для функционирования новые алгоритмы должны в обязательном порядке интегрироваться со спецификациями Hikvision. Вместо того чтобы открыть архитектуру, данный маневр окончательно запечатывает ее блокировку.

Ловушка эффективности: к функциональному отчуждению. Структурная власть действует как грозная ловушка эффективности. Чем больше инфраструктура приобретает результативность и проникает в повседневные рутины городского управления, тем сильнее сокращается операционное пространство для маневра государства. Анализ данных по Алматы требует, таким образом, критической переоценки традиционных категорий могущества. Действительно, юридическое владение инфраструктурами с трудом скрывает функциональное отчуждение государства, де-факто низведенного до ранга административного управляющего непрозрачными технологическими системами, ключами шифрования и промышленным контролем над которыми оно не обладает. Данная асимметрия выходит за рамки концептуальной абстракции и визуально материализуется в траектории рентабельности пилотного проекта, которая остается опасным образом обусловленной валютной волатильностью.

Влияние волатильности тенге на рентабельность



Источник: Восстановленные данные из Narbaev et al., 2025.

Явный разрыв, наблюдаемый между сценарием стабильности и гипотезой девальвации на 20%, материализует то, что мы определяем как стоимость зависимости. Если с сугубо бухгалтерской точки зрения данный разрыв сигнализирует о том, что падение тенге отодвигает порог рентабельности на целый год, перенося финансовое равновесие с 2023 на 2024 год, то его политическое значение куда более чревато последствиями. Этот разрыв демонстрирует, что цифровой суверенитет Казахстана остается условным. До тех пор, пока материальный субстрат сети остается импортируемым, любая валютная волатильность будет механически транслироваться в ослабление государственной способности обеспечивать устойчивость своего механизма наблюдения.

В отличие от суверенной инфраструктуры, издержки которой были бы иммунизированы против валютных шоков, проект Сергек обнаруживает здесь свой главный структурный изъян, при котором общественная безопасность оказывается привязанной к состоянию тенге по отношению к доллару. Отсутствие промышленного контроля низводит тем самым стратегическую автономию до ранга простой переменной бюджетной корректировки. Данная асимметрия побуждает нас сформулировать новый критерий суверенитета для средних держав, который можно было бы определить как эффективную способность к отключению. Однако технико-финансовая блокировка, наблюдаемая в Алматы и воспроизведенная в национальном масштабе, свидетельствует о том, что стоимость подобного разрыва стала политически непереносимой. Административная

эффективность приобретается здесь дорогой ценой стратегической автономии – компромисс, первоначально принятый из прагматизма, но который с течением времени смыкается подобно необратимым геополитическим тискам.

Заключение. Изучение случая Алматы, подкрепленное финансовым моделированием проекта Сергек, требует критической переоценки традиционных категорий власти в цифровую эпоху. Наше исследование устанавливает, что технологическая зависимость в Казахстане выходит за пределы простой сферы дипломатического выравнивания и укореняется в осязаемой бухгалтерской реальности, вписанной в саму материальность сетей. Фундаментальная асимметрия, выявленная анализом структуры издержек, противопоставляющая полную волатильность капитальных затрат колебаниям обменного курса жесткости внутренних доходов, подтверждает, что государство финансирует не просто инфраструктуру наблюдения, но косвенно субсидирует иностранную промышленность при каждой флуктуации тенге. Этот механизм трансфера стоимости валидирует гипотезу зависимости от траектории развития, при которой первоначальный выбор в пользу низкозатратной технологии превратился в структурный технологический долг.

Моделирование траектории рентабельности свидетельствует, кроме того, что цифровой суверенитет остается в нынешнем состоянии условным. Механический перенос порога рентабельности в случае монетарного шока объективирует хрупкость стратегической автономии. Далекие от того, чтобы разорвать эти оковы, недавние инициативы, такие как проект Presight, рискуют наложить алгоритмическую зависимость на уже критическую материальную подчиненность. Для средних держав урок безапелляционен: не может быть дипломатической независимости без суверенитета над физическим уровнем сетей. Подлинная автономия измеряется уже не многообразием партнерств, декларируемых многовекторностью, а бюджетной способностью выдержать непомерную стоимость возможного отключения.

Эти результаты призывают расширить фокус посредством сравнительного анализа с развивающейся динамикой других проектов умных городов в Центральной Азии, в частности в Ташкенте или Бишкеке, с тем чтобы верифицировать, действует ли данный механизм финансовой зависимости с сопоставимой интенсивностью в региональном масштабе. Равным образом эволюция в направлении гибридных партнерств, сочетающих китайских и эмиратских акторов, заслуживает пристального наблюдения для определения того, удастся ли этим стратегиям показательной диверсификации ослабить архитектурные тиски, или же они лишь усложняют зависимость, ставшую необратимой.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Государственная программа «Цифровой Казахстан» // ТОО «КМГ Инжиниринг»: офиц. сайт // https://www.kmge.kz/state_program/.

2. **Капитанова И. В.** Алматы продлевают проект «Сергек» и установят еще 350 комплексов // *Zakon.kz: сетевое издание*. 2025. 30 дек. // <https://www.zakon.kz/obshestvo/6502970-v-almaty-prodlevayut-proekt-sergek-i-ustanovyat-eshche-350-kompleksov.html>.
3. **Карпович О. Г., Карипов Б. Н., Ногмова А. Ш.** Развитие цифровой экономики Казахстана // *Проблемы постсоветского пространства*. 2020. Т. 7, № 4. DOI: 10.24975/2313-8920-2020-7-4-485-494.
4. **Налоговые отчисления ТОО «КӨРКЕМ ТЕЛЕКОМ» (БИН 110340003601)** // *Бизнес Аналитик : информационно-аналитическая система*. Алматы, 2026 // <https://ba.prg.kz/710000000-astana/110340003601-too-korkem-telekom/>.
5. **Рахимкулов Д. Р.** Особенности научной дипломатии Казахстана // *Молодой ученый*. 2025. № 25 (576) // <https://moluch.ru/archive/576/127058>.
6. **Arthur W. B.** Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-In by Historical Events // *The Economic Journal*. 1989. Vol. 99, No. 394. DOI: 10.2307/2234208.
7. **Сіләм А.** 94 миллиарда тенге на штрафах: в Алматы решили судьбу «Сергека» // *Tengrinews.kz: новостной портал*. 2025. 30 дек. // https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/94-milliarda-tenge-shtrafah-almaty-i-reshili-sudbu-sergeka-589314/.
8. **Farrell H., Newman A. L.** Weaponized Interdependence: How Global Economic Networks Shape State Coercion // *International Security*. 2019. Vol. 44, No. 1. DOI: 10.1162/isec_a_00351.
9. **Freedom** станет акционером Sergek Group с долей 35% // *Forbes.kz*. 2022. 20 дек. // https://forbes.kz/articles/freedom_stanet_aksionerom_sergek_group_s_doley_35.
10. **Keohane R. O., Nye J. S.** *Power and Interdependence: World Politics in Transition*. Boston: Little and Brown, 1977. 315 p.
11. **Lemon E., Antonov O.** Responses to Covid-19 and the strengthening of authoritarian governance in Central Asia // *The Covid-19 Pandemic and Central Asia: Crisis Management, Economic Impact, and Social Transformations*. London, 2021.
12. **Narbaev T., Aitkhozha B., Samoilov A., Castelblanco G.** An Assessment of Financial Stability of Artificial Intelligence-based Monitoring Project in Kazakhstan // *Eurasian Journal of Economic and Business Studies*. 2025. Vol. 69, No. 2. DOI: 10.47703/ejeb.v69i2.507.
13. **Orisbayev Z., Standish R.** Kazakhstan Is Building A Surveillance State. Will China Be Its Model? // *Radio Free Europe/Radio Liberty*. 2025. October 6 // <https://www.rferl.org/a/china-surveillance-hikvision-dahua-huawei-kazakhstan-ai-central-asia/33544093.html>.
14. **Owen C.** The Belt and Road Initiative's Central Asian contradictions // *Current History*. 2020. Vol. 119, No. 819.
15. **Strange S.** *States and Markets*. London: Continuum, 2003. 256 p.

16. **Trueman C.** Government of Kazakhstan signs agreement with Presight AI for construction of new supercomputer // DatacenterDynamics. 2024. February 14 // <https://www.datacenterdynamics.com/en/news/government-of-kazakhstan-signs-agreement-with-presight-ai-for-construction-of-new-supercomputer/>.
17. **Waltz K.N.** Theory of International Politics. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1979. 251 p.
18. **Wendt A.** Anarchy is what States Make of it: The Social Construction of Power Politics // International Organization. 1992. Vol. 46, No. 2 // <http://www.jstor.org/stable/2706858>.

JEAN SMITH DOR

PhD Candidate in International Relations,
Global and Regional Studies, Patrice Lumumba Peoples'
Friendship University of Russia, Moscow, Russia
ORCID: 0009-0001-5945-3018
ResearcherID: KDP-1672-2024

THE ARCHITECTURE OF CONSTRAINT: THE MATERIAL COST OF DIGITAL SOVEREIGNTY IN ALMATY

While the digitalization of Central Asia is frequently analyzed through the lens of authoritarianism or soft power, the material constraints of technological infrastructure remain largely unexplored. This article aims to bridge this gap by examining how physical network architecture conditions the strategic autonomy of middle powers, using the «Sergek» surveillance system in Almaty as a case study. Drawing on Susan Strange's concept of structural power and employing a mixed-method approach, the study triangulates financial projections with corporate tax records and municipal contracts to assess the political economy of the hardware.

The analysis reveals that the initial choice of low-cost Chinese equipment (Hikvision/Dahua) has generated a rigid path dependence, effectively locking the state into a cycle of technical and financial subordination. The results demonstrate that currency volatility creates a dependence tax, where local revenues cannot offset dollar-indexed maintenance costs, forcing the administration into unavoidable contract extensions, as observed in 2026. Furthermore, recent diversification attempts, such as the partnership with Presight AI, are exposed as merely cosmetic, failing to alter the underlying material reliance. This study concludes that in the digital age, administrative efficiency is achieved at the expense of sovereignty, suggesting that for middle powers, genuine autonomy is defined not by diplomatic multivectorism, but by the fiscal capacity to endure the prohibitive cost of disconnection.

Key words: Digital Sovereignty, Structural Power, Smart City, Kazakhstan, Critical Infrastructure, Path Dependence, Political Economy.