



НИФИ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ФИНАНСОВЫЙ ИНСТИТУТ
МИНФИНА РОССИИ

КРАТКОСРОЧНЫЕ ГЛОБАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ

Ноябрь 2022 года

ЦЕНТР ПЕРСПЕКТИВНОГО ФИНАНСОВОГО
ПЛАНИРОВАНИЯ, МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
СТАТИСТИКИ ФИНАНСОВ



КРАТКОСРОЧНЫЕ ГЛОБАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ

30 ноября 2022 года

В выпуске

- Конъюнктурный обзор (с. 2)
- «Оптовые» цифровые деньги центрального банка: воплощение идеи в проектах (с. 7)

Конъюнктурный обзор. Наблюдаемое в отдельных зарубежных странах, прежде всего, в некоторых азиатских государствах (Японии, Корее, Индонезии, Малайзии) повышение в третьем квартале нынешнего года темпов роста ВВП относительно аналогичного квартала предыдущего года (y-o-y) может создавать обманчивое впечатление оживления экономической конъюнктуры. Это не так: во всех случаях единственная причина – эффект низкой статистической базы; иными словами, ситуация в третьем квартале прошлого года, итоги которого теперь уже не влияют на наблюдаемые показатели годового прироста ВВП, складывалась хуже, чем в июле-сентябре года нынешнего. Основной причиной, объясняющей данный эффект, остается происходившее ранее (в конце 2021 – начале 2022 года) «постковидное» восстановление социальной и деловой активности. Что касается непосредственно последнего завершившегося квартала, темпы роста ВВП из квартала в квартал (q-o-q) в Корее, Индонезии и Малайзии были ниже, чем в апреле-июне, а ВВП Японии сократился (таб. 1).

		у-о-у	q-o-q
Япония	q2-22	1,7	1,1
	q3-22	1,8	-0,3
Корея	q2-22	2,9	0,7
	q3-22	3,1	0,3
Индонезия	q2-22	5,5	3,7
	q3-22	5,7	1,8
Малайзия	q2-22	8,9	3,5
	q3-22	14,2	1,9
Мексика	q2-22	2,4	1,1
	q3-22	4,3	0,9
Индия	q1-22	4,1	-1,4
	q2-22	13,5	-1,4

Таб.1 Темпы роста ВВП из года в год (y-o-y) и из квартала в квартал (q-o-q) в отдельных зарубежных странах во втором-третьем кварталах 2022 года (Индия – первый-второй кварталы)

Источник: Trading Economics (<https://tradingeconomics.com/>).

Возвращаясь назад – то же касается стремительного ускорения роста ВВП Индии до 13,5% у-о-у во втором квартале нынешнего года: оно сложилось из прироста ВВП на 11,2% q-o-q в июле-сентябре и на 5% q-o-q в октябре-декабре 2021 года после исключения низкой статистической базы второго квартала прошлого года (сокращение на 10% q-o-q), тогда как и в первом, и во втором кварталах года нынешнего ВВП сокращался относительно соответствующих предыдущих кварталов (таб.1 выше).

В текущей обстановке в странах мира вялый внутренний спрос, подавляемый высокой инфляцией, и угнетенное состояние ведущих экономик азиатского, американского и европейского континентов, обычно генерирующих спрос на глобальном рынке, не дают оснований рассчитывать на улучшение деловой конъюнктуры, а, напротив, приводят к пессимистичным прогнозам на остаток нынешнего и следующий годы. Возобновление в третьем квартале роста ВВП в США и Китае – пока единственный сигнал, позволяющий усомниться в наиболее неблагоприятном краткосрочном сценарии для мировой экономики, причем, сигнал ненадежный, учитывая новые карантинные ограничения в Китае

За последний месяц информационный фон обогатился предварительными данными о ВВП Евросоюза и еврозоны в третьем квартале. Темпы роста из года в год снизились – до 2,4% у-о-у в целом по совокупности 27 государств и 2,1% по группе 19 стран-участниц валютного объединения по сравнению с 4,3% в обоих случаях во втором квартале. Здесь статистическая база не оказала практически никакого влияния; снижение скорости увеличения ВВП из года в год было целиком обусловлено значительным уменьшением в июле-сентябре темпов его роста из квартала в квартал – до 0,2% q-o-q как в Евросоюзе, так и в еврозоне по сравнению с 0,7 и 0,8 процентов, соответственно, в апреле-июне (таб. 2).

		у-о-у	q-o-q
Евросоюз	q2-22	4,3	0,7
	q3-22	2,4	0,2
Еврозона	q2-22	4,3	0,8
	q3-22	2,1	0,2
Германия	q2-22	1,7	0,1
	q3-22	1,1	0,3
Франция	q2-22	4,2	0,5
	q3-22	1,0	0,2
Италия	q2-22	4,9	1,1
	q3-22	2,6	0,5
Испания	q1-22	6,8	1,5
	q2-22	3,8	0,2

(продолжение на с. 4)

**НИФИ**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ФИНАНСОВЫЙ ИНСТИТУТ
МИНФИНА РОССИИ

		у-о-у	q-o-q
Нидерланды	q2-22	5,2	2,4
	q3-22	3,1	-0,2
Финляндия	q2-22	3,2	1,0
	q3-22	2,1	-0,1
Швеция	q2-22	4,0	0,7
	q3-22	2,6	0,7
Чехия	q2-22	3,7	0,5
	q3-22	1,6	-0,4
Словакия	q2-22	1,3	0,3
	q3-22	1,2	0,3
Словения	q1-22	7,9	0,2
	q2-22	3,9	-1,4

Таб.2 Темпы роста ВВП из года в год (у-о-у) и из квартала в квартал (q-o-q) в Евросоюзе, еврозоне и отдельных входящих в них странах во втором-третьем кварталах 2022 года

Источник: Eurostat (<https://ec.europa.eu/eurostat>).

Общая проблема для государств Европы – опережающий рост потребления энергоемкого импорта по сравнению с динамикой экспорта. Экономическая ситуация в третьем квартале варьировалась от страны к стране. Так, Германия – одна из немногих стран Евросоюза, где снижение годовых темпов роста ВВП было вызвано эффектом высокой статистической базы, тогда как рост из квартала в квартал в июле-сентябре ускорился за счет внутреннего потребления. Вместе с тем, по итогам квартала наблюдалось сокращение выпуска в Нидерландах, Финляндии, Чехии и Словении. Более того, если в Польше, а также в Эстонии третий квартал, как и предыдущий, завершится спадом ВВП (эти данные еще не опубликованы), появится основание для констатации технической рецессии в этих странах.

Эксперты аналитического подразделения Рабобанка¹ считают перспективу циклического спада неизбежной для Европы. Компании переключаются на затраты дорожающего энергопотребления на потребителей. Инфляция подрывает спрос; промышленность обременена нераспроданными запасами, при этом нет причин рассчитывать на увеличение заказов. Евросистема отвечает на инфляционный риск повышением процентной ставки, что приводит к уменьшению альтернативной привлекательности инвестиций и, более того, может быстро сказаться на загрузке имеющихся мощностей (согласно результатам мониторинга, осуществляемого ЕЦБ, европейские компании в последнее время обращались за кредитами больше для финансирования оборотного капитала, а не вложений в основные фонды).

¹ <https://economics.rabobank.com/publications/2022/october/Eurozone-GDP-growth-slowed-in-Q3-contraction-ahead/>.

В СМИ сохраняется резонанс, вызванный сентябрьской публикацией Wall Street Journal (High Natural-Gas Prices Push European Manufacturers to Shift to the U.S. – 21.09.2022²) о последствиях энергетического шока, выражающихся в передислокации промышленных мощностей из Европы в США. Приводятся примеры планируемого европейским бизнесом увеличения размещенных в США мощностей (такие планы заявлены концерном Volkswagen, зарегистрированным в Люксембурге лидером европейской металлургии ArcelorMittal, датским ювелирным домом Pandora) и, напротив, снижения интереса американского бизнеса к инвестициям в Европе (так, корпорация Tesla отложила проект по организации производства аккумуляторных блоков в Германии).

По смыслу публикации эта тенденция (угрожающая Евросоюзу уже не краткосрочными конъюнктурными, а долгосрочными структурными последствиями) формируется на пересечении влияния двух факторов. С одной стороны, намерения Евросоюза по замещению поставок трубопроводного газа из России сжиженным продуктом из альтернативных источников открывают перспективу структурного повышения стоимости важнейшего промышленного энергоресурса из-за включения в нее издержек по сжижению, более дорогостоящей транспортировке и регазификации. На американском рынке стоимость газа более стабильна благодаря обилию собственных естественных ресурсов. С другой стороны, США используют в интересах глобальной конкуренции повестку энергоперехода и климатической нейтральности. Принятым в августе Законом о сокращении инфляции (Inflation Reduction Act) предусмотрены субсидии в форме инвестиционного налогового кредита на общую сумму порядка 230 млрд долл. на развитие «чистой» энергетики и реализацию экологических решений для производства, транспорта и жилищно-коммунального хозяйства. Эти льготы доступны компаниям, являющимся налоговыми резидентами США.

Характерный пример – стратегия корейской транснациональной химической компании OCI. Она сократила производство аммиака на принадлежащем ей производственном объекте в Нидерландах, использовавшегося здесь же в качестве сырья для выпуска азотных удобрений, и заместила его поставками со своего завода в Техасе, мощности которого были в этих целях увеличены. Производство аммиака в Техасе организовано на основе считающейся экологичной технологии энергообеспечения «синим водородом», что позволяет компании пользоваться льготами, вытекающими из Закона о сокращении инфляции. Поскольку же сам «синий водород» является продуктом переработки природного газа, дополнительная выгода извлекается из сравнительной дешевизны последнего на американском рынке.

² <https://www.wsj.com/articles/high-natural-gas-prices-push-european-manufacturers-to-shift-to-the-u-s-11663707594>.

Другой пример – шведская группа компаний по производству литиевых батарей для электромобилей Northvolt, после создания в 2015 г. быстро набравшая конкурентный вес в своей индустрии. В ноябрьской публикации Financial Times³ отмечается, что, если до недавнего времени группа ориентировалась на европейскую локацию производственных мощностей, то теперь изучает перспективы расширения бизнеса в США. В американской юрисдикции она получит льготы за экологичность продукции на сумму 600-800 млн долл., тогда как в Германии аналогичные поощрения достигают лишь 155 млн евро. В той же публикации упоминаются наблюдения руководства Northvolt, согласно которым азиатские компании также проявляют растущий стратегический интерес к инвестициям в США.

В заключение нельзя не отметить вытекающую из повышения ключевой ставки ЕЦБ (с ноября она составляет 2 процентов годовых) опасность для европейских стран, обремененных крупным государственным долгом – это прежде всего проблематичная «балкано-аппенино-пиренейская группа» (Греция, Италия, Испания и Португалия), Франция и Бельгия (рис. 1).

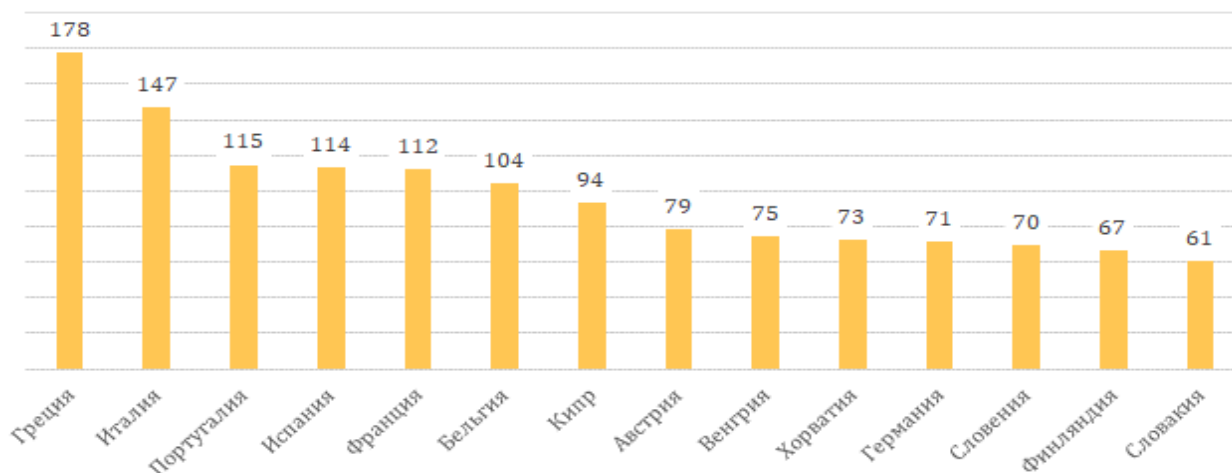


Рис. 1 Государственный долг в странах Евросоюза, где он превышает маастрихтский критерий 60% ВВП (в процентах ВВП, 2022 год – оценки МВФ)

Источник: IMF (<https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2022/October>).

На подъеме делового цикла ужесточение монетарной политики сдерживало бы инфляцию, однако рост доходов населения и фирм обеспечивал бы бюджеты государств поступлениями без необходимости долгового финансирования. Повышение процентной ставки на спаде деловой активности способно усилить его и поставить государство перед выбором между ужесточением фискальной политики или углублением долговой зависимости.

³ <https://www.ft.com/content/59a8d135-3477-4d0a-8d12-20c7ef94be07>.

«Оптовые» цифровые деньги центрального банка: воплощение идеи в проектах.

Начиная с 2020 года, в «Трендах» периодически освещались в рамках тематических обзоров вопросы теории и практики создания цифровых представлений законного платежного средства – фиатных денег, синонимичное определение которых в реалиях современного мира – «деньги центрального банка» (его обязательства, которыми напрямую владеют и пользуются во взаимных расчетах прочие экономические субъекты).

До сих пор в центре внимания находилась проблематика «розничных» цифровых денег центрального банка (ЦДЦБ), иначе говоря, цифровых представлений той же информации, которую несут в себе конвенциональные наличные денежные знаки на материальных носителях (банкноты и разменная монета). Они собственно и являются материальным воплощением концепции фиатных денег; задача цифровизации – наделить их альтернативным виртуальным воплощением, при этом содержание представленной ими информации останется тем же: официальная денежная единица государства, являющаяся прямым переводным обязательством ЦБ перед ее текущим владельцем, в силу закона обязательная к приему по нарицательной стоимости при осуществлении расчетов или иных денежных операций в территориальных пределах государственной юрисдикции. Не изменится и экономическая природа фиатных денег, основным источником происхождения (эмиссии) которых останется кредит.

Как известно, наряду с наличноденежными знаками существует другая форма денег (прямых обязательств) ЦБ – балансовые остатки на размещенных в нем корреспондентских счетах, иначе называемых «резервными счетами». Разница в том, что, если владеть и рассчитывать между собой наличными деньгами могут любые экономические субъекты, то к размещению счетов в ЦБ допускается ограниченный контингент, складывающийся, как правило, из кредитных организаций-резидентов и правительства. Эти счета используются для взаимных расчетов в платежной системе, оператором которой является обычно сам ЦБ. Ввиду невозможности использования вне данной системы (ее замкнутости) балансовые остатки резервных счетов могут рассматриваться как расчетные деньги самой платежной системы. Однако они (и только они) опосредуют завершение безналичных расчетов между экономическими субъектами, являющимися клиентами разных банков при выполнении последними функции платежных посредников в транзакциях, которые используют в качестве платежного средства балансы клиентских счетов. Поэтому балансы корсчетов в ЦБ являются наряду с наличноденежными знаками в обращении частью денежной базы (имеющегося в экономике объема ликвидности для завершения расчетов).

Вместе с тем, балансы корсчетов в ЦБ (и только они) обладают свойством обмениваемости на наличные деньги напрямую у эмитента последних (центрального банка) и по этой причине являются составной частью резервов коммерческих банков наряду с располагаемой ими кассовой наличностью. Балансы резервных счетов выполняют ключевую функцию в эмиссионном механизме. Выпуск дополнительного объема наличных денежных знаков (сверх необходимого для рециркуляции) является вторичным процессом в последовательности предшествующих ему событий, приводящих сперва к увеличению суммы балансов резервных счетов в результате проведения ЦБ операций с целью регулирования ликвидности банковской системы (упрощенно – операций рефинансирования).

Под «оптовыми» ЦДЦБ (далее – о-ЦДЦБ) концептуально подразумеваются цифровые единицы, сохраняющие достоинство прямых обязательств ЦБ, предназначенные для выполнения той же функции, которая в конвенциональной платежной системе принадлежит балансам резервных счетов – проведения завершающих расчетов между банками по совокупности платежных транзакций клиентов. Необходимо ясно понимать, что цифровизация денег центрального банка (независимо от того, являются ли они «оптовыми» или «розничными») – чисто инфраструктурное решение, не влияющее на их экономическую природу. Проекты о-ЦДЦБ, находящиеся в разработке в ряде зарубежных государств – Канаде (проект Jasper), Сингапуре (Ubin), Гонконге (LionRock), Таиланде (Inthanon), – направлены исключительно на создание более совершенной платежной инфраструктуры и не затрагивают экономический базис эмиссионного механизма в фиатноденежной системе; тем не менее, косвенные последствия, выражающиеся в изменении его технических параметров, в определенных обстоятельствах возможны и требуют внимания (к этому вернемся ниже).

Использование о-ЦБЦБ позволяет создать платежную систему децентрализованного типа (отчасти подобную той, каковой по сути является обращение наличноденежных знаков), исключая необходимость обращения к услугам генерального посредника, централизующего бизнес-процессы по открытию (ведению) счетов участников системы и переводам денежных средств между счетами (в конвенциональной системе межбанковских расчетов с использованием резервных счетов эту функцию выполняет ЦБ). В системе о-ЦДЦБ переводы будут возможны напрямую между цифровыми кошельками участников, размещенными в их сетевых узлах. Это открывает возможность экономии на услугах центрального посредника, однако конечный стоимостной эффект зависит от того, превышает ли она затраты на создание и содержание системы о-ЦДЦБ, при этом большое значение имеет масштабируемость последней – способность увеличивать производительность при повышении рабочей нагрузки без опережающего роста потребляемых ресурсов.

Концепция о-ЦДЦБ предполагает полную автоматизацию бизнес-процессов, но и конвенциональные межбанковские расчеты на современном этапе представляют собой высокоавтоматизированный механизм. Режимы проведения расчетов в проектах о-ЦДЦБ полностью заимствованы из конвенциональной практики. То, что в лексике финтех-решений именуется «атомарным» расчетом – не что иное, как сервис срочного перевода в реальном времени в терминах платежной системы Банка России. Расчеты по модели экономии ликвидности – тоже копия обычного для конвенциональных систем (альтернативного срочному переводу) сервиса рейсовой обработки платежей (сервис несрочного перевода в терминах Банка России). Следовательно, чтобы быть конкурентоспособной, система о-ЦДЦБ должна обладать дополнительными, свойственными только ей преимуществами.

К главным конкурентным преимуществам о-ЦДЦБ, извлечение которых собственно и является целью разрабатываемых проектов, относятся:

- 1) Сокращение издержек бэк-офиса при проведении расчетов. В конвенциональных системах учет платежных транзакций ведется отдельно в реестрах (бухгалтерии) каждого участника. Несовпадение записей в реестрах вследствие допускаемых ошибок или по иным причинам нередко приводит к их оспариванию сторонами транзакции с необходимостью урегулирования споров в «ручном» режиме. Система о-ЦДЦБ, построенная на технологии распределенного реестра, обеспечит синхронный учет в нем идентичных согласованных записей о произведенных транзакциях;
- 2) Возможности снижения стоимости и ускорения международных расчетов. Серьезные изъяны их современного (конвенционального) устройства заключаются в больших комиссионных затратах на оплату посреднических услуг и промедлениях из-за несовпадения графиков работы национальных платежных систем в странах, расположенных в разных часовых поясах. В концепции о-ЦДЦБ эти проблемы решаются благодаря возможностям прямого перевода между цифровыми кошельками банков и организации работы в едином режиме «24/7». Задача формирования международных (двусторонних или многосторонних) платежных систем на основе о-ЦДЦБ упрощается созданием национальных систем в присоединяющихся к международной инфраструктуре странах (хотя это не является обязательным предварительным условием).

Конвенциональные платежные системы способны совершенствоваться, в том числе, в направлениях согласования записей в реестрах, сокращения посреднических затрат в международных расчетах (через предоставление прямого доступа косвенным участникам) и синхронизации графиков работы. Уникальность преимуществ о-ЦДЦБ окончательно не доказана, вопрос о конкурентоспособности возвращается к вопросу о соотношении издержек.

Так или иначе, в основе преимуществ, которые может обеспечить практическое воплощение концепции о-ЦДЦБ, лежит использование технологии распределенного цифрового реестра. Распределенный реестр – это база данных, коллективно используемая в целях обмена платежами (активами) между сторонами одноранговой (основанной на равноправии участников) информационной сети. Каждый участник сети располагает непротиворечивой копией записей в реестре (каждое записанное изменение синхронизируется во всех копиях реестра). Процесс редактирования реестра подчинен строгому протоколу, определяющему, кто, в каких обстоятельствах и в каком порядке вносит изменения. Это позволяет избежать несанкционированного (злонамеренного) редактирования вследствие недобросовестности участников сети или внешних сетевых атак, приводящих к тому, что на исполнение платежа используются средства плательщика, ранее израсходованные при исполнении другой (предшествующей) транзакции (так называемая проблема «двойного расходования»).

В частных блокчейнах протоколы редактирования реестра реализуются через консенсус валидаторов или использование алгоритмов «доказательства выполнения работы⁴», «доказательства доли владения»⁵ либо их гибридных модификаций. Однако системы оптовых межбанковских расчетов на крупные суммы предъявляют существенно более высокие требования к конфиденциальности информации, минимизации операционного риска и гарантированной окончательности расчетов по сравнению с возможностями, которые могут обеспечить указанные типы протокола. Консорциум «R3» – один из ведущих мировых поставщиков финтех-решений для платежей – разработал новый тип протокола с использованием функционала выделенного «нотариального» узла одноранговой сети. Практически все разрабатываемые проекты систем о-ЦДЦБ после тестирования альтернативных платформенных решений склонились к предпочтению «Corda» – продукту R2, использующему указанный тип протокола.

Система о-ЦДЦБ будет представлять собой информационную сеть, составленную из узлов (точек подключения пользователей). Под «узлом» подразумевается совокупность компонентов, включающая (на примере платформенного решения «Corda»):

- 1) Оборудование пользователя;
- 2) Интерфейс – распределенное приложение (программно-аппаратное решение) CordApp, несущее функционал электронного кошелька и обеспечивающие доступ к функциям ядра платформы по запуску логики процессов;

⁴ Proof-of-work (PoW).

⁵ Proof-of-stake (PoS).

- 3) Ядро платформы (Corda Core) – центральная часть операционной системы, обеспечивающая обращение приложений к ресурсам системы, содержащая логику процессов (протоколов, смарт-контрактов) и управляющая связью между узлами;
- 4) Хранилище информации (Corda Vault) – копия распределенной базы данных.

Любая система о-ЦДЦБ – это система с ограниченным составом допущенных пользователей (ЦБ и кредитные организации, как и в конвенциональной системе расчетов через резервные счета). Аутентификация допущенных пользователей осуществляется путем сопоставления сетевого идентификатора (IP-адреса) узла с его юридическим идентификатором (сертификатом узла)

Архитектура платформы Corda складывается из следующих основных составляющих:

- узлы пользователей;
- сервис карты сети (перечень идентификаторов узлов для их обнаружения в сети), сервис диспетчера сети (выдача новых, отзыв ранее выданных сертификатов) и сервис проверки и удостоверения существенных изменений в сети сетевым оператором (подпись сертификатов);
- нотариальный узел (notary node);
- сервис «Оракул».

Нотариальный узел отвечает за подтверждение уникальности транзакции для исключения «двойного расходования». Консенсус на платформе Corda достигается с помощью двух процессов: подтверждения транзакции узлами участников платформы, являющихся сторонами транзакции, и проверки уникальности нотариальным узлом.

Консенсус между сторонами денежного перевода может быть достигнут без раскрытия одной из них другой стороне истории своих транзакций, достаточно направления узлом-отправителем платежа необходимой информации для машинной алгоритмической обработки оборудованием узла-бенефициара без возможности ее просмотра через интерфейс принимающего узла. Подпись нотариального узла добавляется после подписей сторон перед записью транзакции в реестр, иначе она отклоняется, так как стороны не могут быть уверены в отсутствии конфликтующей юридически действительной транзакции. Для записи в реестр требуется только наличие криптографических подписей указанных трех лиц (узлов) без обращения к сторонним валидаторам. Тем самым данная модель консенсуса обеспечивает, с одной стороны, конфиденциальность информации, не подлежащей раскрытию одной из сторон транзакций и третьим сторонам.

С другой стороны, модель консенсуса с использованием нотариального узла способствует экономичности транзакций на платформе Corda: потребление энергии в джоулях на одну транзакцию в 700 тысяч раз меньше, чем необходимо для консенсуса в «Ethereum». Как конфиденциальность, так и экономия достигаются за счет введения в конфигурацию платформы общего «доверенного лица», каковым и является нотариальный узел. Каждый узел участника платформы в своей копии реестра может наблюдать только собственные транзакции, за исключением нотариального узла, который владеет развернутой копией реестра во всех деталях.

В версии Corda, разработанной R3 для проекта Jasper (проект о-ЦДЦБ Банка Канады), частью архитектурного решения является наряду с нотариальным узлом узел надзора (supervisory node), функции которого заключаются в общем наблюдении за системой и, в частности, мониторинге ликвидности. Для данного проекта подпись надзорного узла является столь же необходимым атрибутом для включения транзакции в реестр, как и подпись нотариального узла. Соответственно, надзорный узел, как и нотариальный, имеет полное представление обо всех действиях, произведенных на платформе (вправе в любое время запрашивать актуальную развернутую копию реестра). Это – частный вариант конструкции платформы, добавляющий ей устойчивость; в других вариантах функции нотариального и надзорного узлов могут быть объединены. Предполагается, что нотариальный и (при наличии) надзорный узлы контролируются определенными доверенными лицами или лицом (в проекте Jasper оба узла принадлежат Банку Канады).

Заверение транзакций подписью на платформе Corda осуществляется методом «доказательства с нулевым разглашением» (zero-knowledge proof), использующим шифрование закрытым (известным только доказывающей стороне) и открытым (предназначенным для передачи верификатору) криптографическими ключами; первый из них генерирует подпись заверяющей стороны, второй служит для ее проверки. Метод позволяет доказывать достоверность подписи без обращения к деталям информации о подписанте. В целях управления криптографическими операциями узлы оснащены аппаратными модулями безопасности.

Сервис «Оракул» предназначен для выполнения различных полезных сопроводительных функций, таких как алгоритмирование неттинга для расчетов в модели экономии ликвидности или инкапсулирование (выделение из общего массива информации в базе данных) конкретных показателей (фактов) по запросам узлов (в частности, например, актуальных сведений об обменном курсе валют для транзакций в системах международных расчетов посредством о-ЦДЦБ).

Вводу ликвидности в систему о-ЦДЦБ предшествует перевод коммерческим банком равной ее денежному эквиваленту суммы балансовых остатков со своего резервного счета в ЦБ (конвенциональных резервов) на счет эмитента (объединенный счет системы о-ЦДЦБ в центральном банке). Резервы блокируются на этом счете и рассматриваются в качестве залога на время, в течение которого банки владеют полученными в обмен токенами о-ЦДЦБ. При выводе банком токенов из системы о-ЦДЦБ они обмениваются на равную сумму балансового остатка на резервном счете банка.

На конкретном примере проекта Jasper коммерческий банк после депонирования резервов для расчетов на платформе о-ЦДЦБ направляет в Банк Канады запрос на принятие последним «обязательства о-ЦДЦБ», то есть, обязательства распределить соответствующий денежному эквиваленту зарезервированной ликвидности объем токенов⁶ на электронный кошелек коммерческого банка в системе о-ЦДЦБ. Факт принятия «обязательства о-ЦДЦБ» заверяется подписями коммерческого банка, Банка Канады (как эмитента) и надзорного узла. Нотариальный узел выполняет проверку уникальности транзакции по выпуску токенов, включая подтверждение правильности подписей и проверку реквизитов (дата, наименование, эмитент, владелец), после чего вносит ее в свою копию реестра. За этим шагом следует формальное принятие залога Банком Канады и создание им в своей копии реестра записи о возникновении соответствующего обязательству «объекта о-ЦДЦБ» для передачи в собственность коммерческого банка. «Объект о-ЦДЦБ» содержит те же реквизиты, что и «обязательство», и проходит ту же процедуру утверждения, после чего запись о его приеме в собственность в виде токенов вносится в копию реестра узла коммерческого банка.

Тем самым, реализуется акт выпуска (эмиссии) токенов через пополнение цифрового кошелька коммерческого банка в системе о-ЦДЦБ. Вывод токенов из системы осуществляется в обратном порядке путем зачета «обязательства» Банка Канады возвратом коммерческим банком «объекта» (токены уничтожаются, залог возвращается на резервный счет коммерческого банка). Для автоматизации процесса ввода в систему токенов и их вывода из системы (также, как и в других повторяющихся алгоритмируемых процессах) используются соответствующие смарт-контракты.

Ниже дано схематичное представление процесса ввода/вывода токенов в распределенный реестр (из реестра) системы о-ЦДЦБ в обмен на блокируемые (разблокируемые) с этой целью резервы в ЦБ и использования токенов в течение времени их пребывания в системе о-ЦДЦБ для переводов между узлами (рис. 2).

⁶ В терминологии проекта Jasper токены-ЦДЦБ именуются «цифровыми депозитарными расписками».

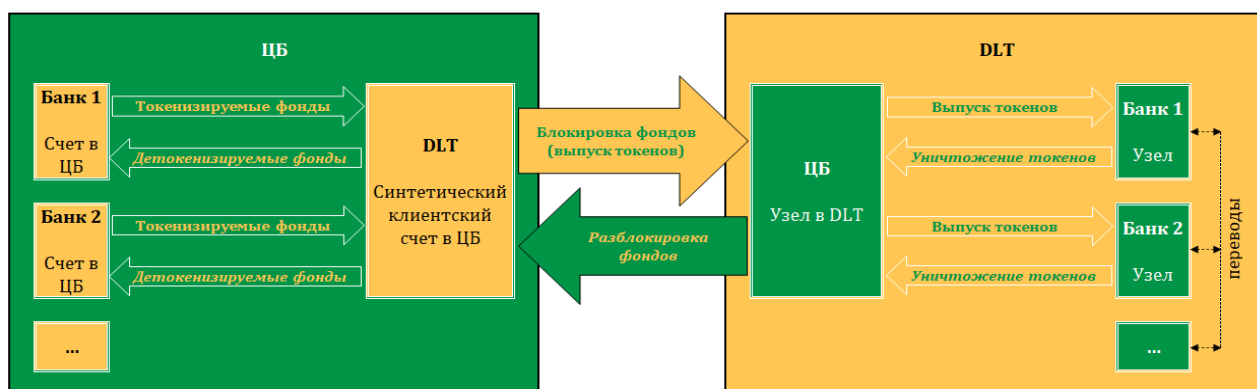


Рис. 2 Схематичное представление движения денежных средств между конвенциональной платежной системой центрального банка и системой о-ЦДЦБ, между узлами последней

Источник: составлено авторами.

В системе о-ЦДЦБ узлы действуют в качестве отправителей или бенефициаров платежей (переводов), которыми завершаются межбанковские расчеты по результатам исполнения банками (владельцами узлов) поручений конечных отправителей и бенефициаров – клиентов, расчеты с которыми осуществляются конвенциональным способом за периметром системы⁷. Расчеты в системе о-ЦДЦБ возможны по выбору участников в модели атомарных транзакций (срочный перевод) или в модели экономии ликвидности (рейсовая обработка несрочных платежей). В «атомарной» модели любая транзакция рассматривается как неделимое целое и либо исполняется при условии достаточности баланса цифрового кошелька банка-отправителя, либо в противном случае отклоняется. В последнем случае отправитель может присвоить транзакции приоритетный статус для исполнения после пополнения баланса.

Переводы между узлами в модели экономии ликвидности производятся сеансами (рейсами) на основе чистой позиции, рассчитанной сервисом «Оракул» через взаимозачет встречных и пересекающихся требований и обязательств. Каждый узел определяет для себя лимит ликвидности цифрового кошелька, которая может быть использована системой для рейсовой обработки. Переводы производятся при условии, что чистые расчетные позиции нетто-отправителей не превышают установленные ими лимиты. Если это условие не выполняется, «Оракул» производит перерасчеты чистых позиций путем последовательного исключения наименьшей транзакции, заявленной на сеанс нетто-отправителем, имеющим наибольший недостаток ликвидности в пределах установленного им лимита, до тех пор, пока не будет выполнено условие достаточности ликвидности для выполнения сеанса.

⁷ В частных случаях конечным отправителем и бенефициаром может быть сам банк (если переводы осуществляются от его собственного лица или непосредственно в его пользу).

Применение модели экономии способствует сокращению индивидуальных потребностей узлов и общих потребностей системы в токенах о-ЦДЦБ и, соответственно, объемов блокируемой для их получения ликвидности в конвенциональной платежной системе. Эффективность зависит от объема и количества транзакций, регулярно поступающих в очередь для рейсовой обработки, частоты сеансов и величины установленных узлами лимитов ликвидности. Расчеты на основе неттинга возможны в зависимости от правил конкретной системы о-ЦДЦБ или напрямую между узлами, либо через центрального расчетного агента. На примере проекта Jasper функцию центрального расчетного агента выполняет Банк Канады. Каждому сеансу рейсовой обработки предшествует процесс, именуемый в терминологии проекта «вдохом», когда необходимый объем ликвидности в пределах установленных лимитов списывается из реестра участвующих в неттинге узлов-отправителей и зачисляется в реестр Банка Канады. Сеанс завершается процессом «выдоха», когда происходит списание ликвидности из реестра Банка Канады с зачислением в реестры узлов-бенефициаров согласно чистой расчетной позиции.

«Inthanon» – проект о-ЦДЦБ Банка Таиланда – демонстрирует пример автоматизации на платформе распределенного реестра функций антилегализационного комплаенса и валютного контроля, демонстрируемый ниже схематичным представлением (рис. 3).

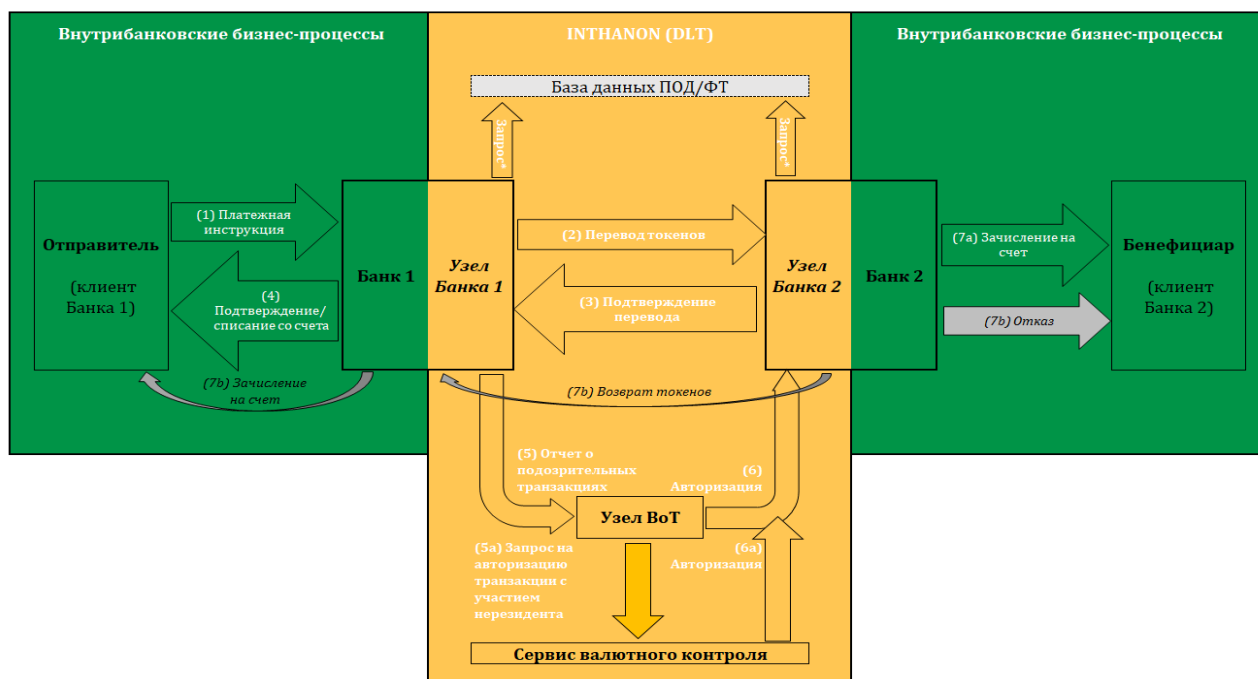


Рис. 3 Схематичное представление антилегализационного комплаенса и валютного контроля на платформе системы Inthanon (Таиланд)

Источник: составлено авторами.

В соответствии с законодательством Таиланда нерезиденты должны открывать отдельные банковские счета в тайландских батах для осуществления денежных расчетов и для операций с ценными бумагами. Переводы между этими счетами запрещены; балансовый остаток всех открытых нерезидентом счетов того или иного типа в конце дня не должен превышать лимит, предусмотренный для счетов соответствующего типа.

В системе Inthanon (использующей свою версию платформы Corda) автоматизированы процессы обращения узлов-отправителей и бенефициаров в системе о-ЦДЦБ (банков) к информации из базы данных ПОД/ФТ о конечных бенефициарах (клиентах). Сведения о подозрительных транзакциях сообщаются Банку Таиланда, действующему в данном случае по сути в качестве надзорного узла. Информация о транзакциях, осуществляемых в пользу конечных бенефициаров-нерезидентов, проходит обработку сервисом валютного контроля. Транзакции, подтверждающие подозрения в легализационной активности и (или) нарушающие правила использования нерезидентами счетов в национальной валюте Таиланда, аннулируются; токены в системе о-ЦДЦБ подлежат возврату узлу-отправителю, а конвенциональные денежные средства – возврату его клиенту (первичному отправителю).

Разработка прототипа платформы для внутренних межбанковских расчетов в национальной системе о-ЦДЦБ является задачей первых этапов проектирования. На следующих этапах (в зависимости от проектов) могут быть поставлены задачи создания платформ для токенизации ценных бумаг и операций с ними в распределенном реестре, а также для реализации трансграничных кросс-валютных расчетов посредством о-ЦДЦБ. Международные расчетные механизмы могут проектироваться и минуя стадию создания национальных систем о-ЦДЦБ. Эти вопросы будут рассматриваться в продолжение данного тематического обзора в следующем выпуске «Трендов». В завершение настоящей его части уместно обратиться к вопросу о потенциальных последствиях создания о-ЦДЦБ для управления ликвидностью банковской системы. Наше видение изложено ниже.

Резервирование банками конвенциональной ликвидности для приобретения токенов в системе о-ЦДЦБ не приводит к изменению объема резервов в банковской системе и не влияет на возможности банков производить взаимные расчеты (меняется только форма их проведения). Это не зависит от продолжительности времени, в течение которого конвенциональные резервы банков блокируются под выпуск токенов. Тот факт, что в проекте Jasper допускается только внутрисуточное владение токенами без перехода на следующий день, объясняется чисто техническими причинами: на резервы банков в Канаде уплачивается процентное вознаграждение, алгоритмирование его выплаты напрямую на остатки цифровых кошельков в системе о-ЦДЦБ технически реализуемо, но усложнило бы проект.

Даже если время пребывания токенов в системе о-ЦДЦБ без обязательного обмена на конвенциональные резервы не ограничивается сутками, перевод резервов в цифровую форму все равно остается нейтральным для ликвидности банковской системы. Ликвидность зависит от воздействия автономного фактора спроса клиентов на наличные деньги. Однако, если единственным способом удовлетворения этого спроса коммерческими банками останется обмен конвенциональных резервов на кассовую наличность, полученную от ЦБ, банки могут самостоятельно управлять собственной ликвидностью, осуществляя по необходимости операции по замещению токенов о-ЦДЦБ конвенциональными резервами. Если же приоритетное значение придается стабильной ликвидности в системе о-ЦДЦБ, может быть допущен осуществляемый напрямую обмен токенов путем их перевода в пользу ЦБ на наличные деньги – материальные денежные знаки (банкноты и разменную монету) или их цифровые заменители – «розничные» ЦДЦБ (если таковые будут введены в качестве цифрового представления фиатных денег государством, располагающим национальной системой о-ЦДЦБ или участвующим в аналогичной международной системе без создания национальной).

Оптовые цифровые деньги ЦБ перестанут быть нейтральным по отношению к ликвидности банковской системы элементом архитектуры платежной системы лишь после того, как будет реализована возможность токенизации ценных бумаг, находящихся в ломбардном списке центрального банка, при условии, что узлам коммерческих банков в системе о-ЦДЦБ будет позволено использовать их для залога под кредиты ЦБ на срок, превышающий сутки (или для продажи ЦБ на невозвратной основе), то есть, получать платежные токены в обмен на токенизированные активы, причем, не только в целях поддержания внутрисуточной ликвидности в системе о-ЦДЦБ. В подобных обстоятельствах изменятся технические параметры механизма денежной эмиссии, даже независимо от наличия или отсутствия у коммерческих банков права востребования у ЦБ наличных денег в обмен на токены о-ЦДЦБ. Ликвидность, которой банки располагают в системе о-ЦДЦБ, должна будет квалифицироваться как часть их резервов и учитываться в процессе контроля соответствия нормативам обязательных резервов (за вычетом объема конвенциональных резервов, заблокированных под выпуск токенов о-ЦДЦБ).

Изложенное видение последствий для управления ликвидностью банковской системы является дискуссионной частью данного тематического обзора.

**НИФИ**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ФИНАНСОВЫЙ ИНСТИТУТ
МИНФИНА РОССИИ**РОСТ ВВП**

(отчетный квартал относительно соответствующего квартала предыдущего года, %)

	2020				2021				2022				*	
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	II	III
Россия**	1,5	-7,4	-3,3	-1,3	-0,3	10,5	4,0	5,0	3,5	-4,1	-4,0		↓	↑
США	0,8	-8,4	-2,0	-1,5	1,2	12,5	5,0	5,7	3,7	1,8	1,8		↓	→
Канада	-0,6	-12,4	-4,9	-3,1	0,2	11,7	3,8	3,2	2,9	4,6			↑	
Япония	-2,1	-10,3	-5,4	-0,9	-1,7	7,2	1,2	0,5	0,6	1,7	1,8		↑	↑
Соед. Королевство	-2,0	-22,6	-10,3	-9,2	-7,8	24,3	8,5	8,9	10,9	4,4	2,4		↓	↓
Евросоюз (27)***	-2,3	-13,4	-3,7	-3,8	-0,7	13,8	4,2	5,0	5,6	4,3	2,4		↓	↓
Еврозона (19)***	-2,9	-14,2	-3,8	-4,1	-0,8	14,2	3,9	4,8	5,5	4,3	2,1		↓	↓
Германия***	-1,2	-10,4	-2,5	-2,1	-2,2	10,2	1,8	1,2	3,5	1,7	1,1		↓	↓
Франция***	-5,2	-18,6	-3,6	-4,2	1,5	18,6	3,6	5,1	4,7	4,2	1,0		↓	↓
Италия***	-6,4	-17,9	-6,1	-6,1	0,1	16,7	4,8	6,5	6,4	4,9	2,6		↓	↓
Испания***	-4,7	-21,9	-9,2	-9,5	-4,4	17,9	4,2	6,6	6,7	6,8	3,8		↑	↓
Португалия***	-2,6	-17,8	-6,2	-6,6	-4,9	17,0	5,0	6,6	12,0	7,4			↓	
Греция***	-1,4	-15,5	-10,8	-6,9	-1,8	15,0	11,7	8,3	8,0	7,7			↓	
Бельгия***	-1,0	-12,8	-3,3	-4,4	-0,2	14,6	5,0	6,1	5,3	4,1			↓	
Нидерланды***	-0,3	-8,5	-3,1	-3,5	-2,1	10,3	5,6	6,2	6,5	5,2	3,1		↓	↓
Финляндия***	0,5	-6,5	-1,9	-0,9	-1,1	7,1	3,1	3,0	3,8	3,2	2,1		↓	↓
Швеция***	1,0	-7,7	-1,0	-1,5	0,1	9,8	4,2	5,7	4,1	4,0	2,6		↓	↓
Дания***	0,9	-6,4	-1,4	-1,0	0,2	9,0	3,9	6,6	4,9	3,9			↓	
Норвегия	1,5	-4,5	-1,2	-0,9	-1,7	6,8	5,4	5,2	5,5	4,4	2,5		↓	↓
Швейцария	0,2	-7,4	-1,1	-1,1	-0,2	9,8	3,9	3,7	4,7	2,8			↓	
Китай	-6,9	3,1	4,8	6,4	18,3	7,9	4,9	4,0	4,8	0,4	3,9		↓	↑
Индия	2,8	-23,8	-6,6	0,7	2,5	20,1	8,4	5,4	4,1	13,5			↑	
Бразилия	-0,1	-10,7	-3,7	-0,9	1,3	12,3	4,0	1,6	1,7	3,2			↑	
ЮАР	0,4	-17,8	-6,2	-4,2	-2,6	19,1	2,9	1,7	2,7	0,2			↓	
Турция	4,4	-10,4	6,3	6,2	7,2	21,7	7,5	9,1	7,3	7,6			↑	
Польша***	3,1	-7,3	-1,7	-2,2	-0,5	12,0	7,1	8,7	10,5	5,6			↓	
Мексика	-1,0	-18,7	-8,5	-4,4	-3,8	19,9	4,5	1,1	1,8	2,0	4,2		↑	↑
Корея (Респ.)	1,5	-2,6	-1,0	-1,1	1,9	6,0	4,0	4,2	3,0	2,9	3,1		↓	↑
Индонезия	3,0	-5,3	-3,5	-2,2	-0,7	7,1	3,5	5,0	5,0	5,5	5,7		↑	↑
Малайзия	0,7	-17,1	-2,5	-3,3	-0,5	15,9	-4,5	3,6	5,0	8,9	14,2		↑	↑
Австралия	1,6	-6,0	-3,5	-0,7	1,5	9,8	4,1	4,5	3,3	3,6			↑	
Аргентина	-5,0	-19,0	-10,2	-4,3	3,1	18,1	11,8	8,9	6,0	6,9			↑	
Чили	0,2	-14,2	-9,0	0,4	0,0	18,9	17,2	12,0	7,2	5,6	0,3		↓	↓
Венгрия***	1,7	-13,1	-4,3	-3,3	-1,6	17,6	6,6	7,4	8,0	6,5			↓	
Чешская Респ.***	-1,5	-10,8	-5,2	-4,6	-1,9	9,1	3,8	3,5	4,6	3,7	1,6		↓	↓
Словакия***	-1,8	-9,3	-1,2	-1,3	0,1	10,2	1,3	1,1	2,9	1,3	1,2		↓	↓
Беларусь	0,2	-3,0	0,1	0,0	1,1	5,8	1,3	1,1	-0,4	-7,8	-5,5		↓	↑
Казахстан****	2,7	-6,1	-4,8	-1,6	-1,4	6,4	6,1	6,3	4,6	2,2	1,6		↓	↓

* Сравнение с динамикой в предыдущем квартале.

** III кв. 2022 - по предварительной оценке Росстата (<https://rosstat.gov.ru/folder/313/document/187566>).

*** Источник Евростат; на базе сезонно сглаженных динамических рядов ВВП.

**** Расчеты НИФИ по данным Бюро национальной статистики Агентства по статистическому планированию и реформам Республики Казахстан об индексе физического объема ВВП, рассчитанного производственным методом, за периоды с начала отчетного года по последний месяц отчетного квартала.

**НИФИ**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ФИНАНСОВЫЙ ИНСТИТУТ
МИНФИНА РОССИИ**ИНФЛЯЦИЯ**

(отчетный месяц относительно соответствующего месяца предыдущего года, %)

		Год	Месяцы											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Россия		2021	5,2	5,7	5,8	5,5	6,0	6,5	6,5	6,7	7,4	8,1	8,4	8,4
		2022	8,7	9,2	16,7	17,8	17,1	15,9	15,1	14,3	13,7	12,6		
Беларусь		2021	7,7	8,7	8,5	8,6	9,4	9,9	9,8	9,8	10,2	10,5	10,3	10,0
		2022	10,4	10,0	15,9	16,8	17,0	17,6	18,1	17,9	17,4	15,2		
Казахстан		2021	7,4	7,4	7,0	7,0	7,2	7,9	8,4	8,7	8,9	8,9	8,7	8,4
		2022	8,5	8,7	12,0	13,2	14,0	14,5	15,0	16,1	17,7	18,8		
Еврозона*		2021	0,9	0,9	1,3	1,6	2,0	1,9	2,2	3,0	3,4	4,1	4,9	5,0
		2022	5,1	5,9	7,4	7,4	8,1	8,6	8,9	9,1	9,9	10,6		
Германия*		2021	1,6	1,6	2,0	2,1	2,4	2,1	3,1	3,4	4,1	4,6	6,0	5,7
		2022	5,1	5,5	7,6	7,8	8,7	8,2	8,5	8,8	10,9	11,6		
Франция*		2021	0,8	0,8	1,4	1,6	1,8	1,9	1,5	2,4	2,7	3,2	3,4	3,4
		2022	3,3	4,2	5,1	5,4	5,8	6,5	6,8	6,6	6,2	7,1		
Италия*		2021	0,7	1,0	0,6	1,0	1,2	1,3	1,0	2,5	2,9	3,2	3,9	4,2
		2022	5,1	6,2	6,8	6,3	7,3	8,5	8,4	9,1	9,4	12,6		
Нидерланды*		2021	1,6	1,9	1,9	1,7	2,0	1,7	1,4	2,7	3,0	3,7	5,9	6,4
		2022	7,6	7,3	11,7	11,2	10,2	9,9	11,6	13,7	17,1	16,8		
Бельгия*		2021	0,6	0,3	1,6	2,1	2,5	2,6	1,4	4,7	3,8	5,4	7,1	6,6
		2022	8,5	9,5	9,3	9,3	9,9	10,5	10,4	10,5	12,1	13,1		
Финляндия*		2021	1,0	0,9	1,4	2,2	2,3	1,9	1,8	1,8	2,1	2,8	3,5	3,2
		2022	4,1	4,4	5,8	5,8	7,1	8,1	8,0	7,9	8,4	8,4		
США (РСЕРП**)		2021	1,5	1,7	2,5	3,6	4,0	4,3	4,4	4,5	4,7	5,2	5,9	6,0
		2022	6,1	6,4	6,8	6,4	6,5	7,0	6,4	6,2	6,2			
Китай		2021	-0,3	-0,2	0,4	0,9	1,3	1,1	1,0	0,8	0,7	1,5	2,3	1,5
		2022	0,9	0,9	1,5	2,1	2,1	2,5	2,7	2,5	2,8	2,1		
Индия		2021	4,1	5,0	5,5	4,2	6,3	6,3	5,6	5,3	4,3	4,5	4,9	5,7
		2022	6,0	6,1	7,0	7,8	7,0	7,0	6,7	7,0	7,4	6,8		
Япония		2021	-0,7	-0,5	-0,4	-1,1	-0,8	-0,5	-0,3	-0,4	0,2	0,1	0,6	0,8
		2022	0,5	0,9	1,2	2,5	2,5	2,4	2,6	3,0	3,0	3,7		
Корея (Респ.)		2021	0,9	1,4	1,9	2,5	2,6	2,3	2,6	2,6	2,4	3,2	3,8	3,7
		2022	3,6	3,7	4,1	4,8	5,4	6,0	6,3	5,7	5,6	5,7		
Турция		2021	15,0	15,6	16,2	17,1	16,6	17,5	19,0	19,3	19,6	19,9	21,3	36,1
		2022	48,7	54,4	61,1	70,0	73,5	78,6	79,6	80,2	83,5	85,5		
Британия		2021	0,7	0,4	0,7	1,5	2,1	2,5	2,0	3,2	3,1	4,2	5,1	5,4
		2022	5,5	6,2	7,0	9,0	9,1	9,4	10,1	9,9	10,1	11,1		
Польша		2021	2,6	2,4	3,2	4,3	4,7	4,4	5,0	5,5	5,9	6,8	7,8	8,6
		2022	9,4	8,6	11,0	12,4	13,9	15,5	15,6	16,1	17,2	17,9		
Венгрия		2021	2,7	3,1	3,7	5,1	5,1	5,3	4,6	4,9	5,5	6,5	7,4	7,4
		2022	7,9	8,3	8,5	9,5	10,7	11,7	13,7	15,6	20,1	21,1		
Чехия		2021	2,2	2,1	2,3	3,1	2,9	2,8	3,4	4,1	4,9	5,8	6,0	6,6
		2022	9,9	11,1	12,7	14,2	16,0	17,2	17,5	17,2	18,0	15,1		
Швейцария		2021	-0,5	-0,5	-0,2	0,3	0,6	0,6	0,7	0,9	0,9	1,2	1,5	1,5
		2022	1,6	2,2	2,4	2,5	2,9	3,4	3,4	3,5	3,3	3,0		
Бразилия		2021	4,6	5,2	6,1	6,8	8,1	8,3	9,0	9,7	10,3	10,7	10,7	10,1
		2022	10,4	10,5	11,3	12,1	11,7	11,9	10,1	8,7	7,2	6,5		
ЮАР		2021	3,2	2,9	3,2	4,4	5,2	4,9	4,6	4,9	5,0	5,0	5,5	5,9
		2022	5,7	5,7	5,9	5,9	6,5	7,4	7,8	7,6	7,5	7,6		
Мексика		2021	3,5	3,8	4,7	6,1	5,9	5,9	5,8	5,6	6,0	6,2	7,4	7,4
		2022	7,1	7,3	7,5	7,7	7,7	8,0	8,2	8,7	8,7	8,4		
Индонезия		2021	1,6	1,4	1,4	1,4	1,7	1,3	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	1,9
		2022	2,2	2,1	2,6	3,5	3,6	4,4	4,9	4,7	6,0	5,7		

* Harmonized Index of Consumer Price (Eurostat).

** Personal Consumption Expenditure Price Index.

Коллектив авторов

Швандар Кристина Владимировна, руководитель Центра Перспективного финансового планирования, макроэкономического анализа и статистики финансов НИФИ

Черкасов Всеволод Юрьевич, сотрудник Центра Перспективного финансового планирования, макроэкономического анализа и статистики финансов НИФИ

Данный информационно-аналитический обзор представляет собой результат работы сотрудников Научно-исследовательского финансового института. Содержание доклада отражает мнения коллектива авторов, которые могут не совпадать с официальной позицией Научно-исследовательского финансового института и Министерства финансов Российской Федерации.