

Интернет-журнал «Наукovedение» ISSN 2223-5167 <http://naukovedenie.ru/>

Том 8, №6 (2016) <http://naukovedenie.ru/vol8-6.php>

URL статьи: <http://naukovedenie.ru/PDF/153EVN616.pdf>

Статья опубликована 31.01.2017

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Шевченко А. А. Источники и риски финансирования инфраструктуры // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 8, №6 (2016) <http://naukovedenie.ru/PDF/153EVN616.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

**УДК 338.1**

**Шевченко Анастасия Александровна**

ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», Россия, Ростов-на-Дону<sup>1</sup>

Ассистент

Кандидат экономических наук

E-mail: [fiolenta@hotmail.com](mailto:fiolenta@hotmail.com)

РИНЦ: [http://elibrary.ru/author\\_items.asp?id=648824](http://elibrary.ru/author_items.asp?id=648824)

## **Источники и риски финансирования инфраструктуры**

**Аннотация.** Объемы инвестиций и качество инфраструктуры демонстрируют уровень социально-экономического развития страны и обуславливают возможности устойчивого долгосрочного экономического роста территорий и отраслей. Особенности инфраструктуры как класса активов определяют финансовый и рискованный профиль инфраструктурных проектов. На основании отраслевого разделения проектов составлена классификация по критериям рентабельность и участия государства и частного сектора в их реализации. Риск является критическим фактором развития инфраструктуры в процессе девелопмента и эксплуатации активов. На основании выделения предварительного и операционного этапов в жизненном цикле объектов инфраструктуры автором составлена классификация рисков, угрожающих реализации проекта при проектировании, строительстве, эксплуатации и ликвидации активов. Высокая капиталоемкость и долгосрочность инфраструктурных проектов предъявляют высокие требования к источникам и условиям финансирования. Разделение типов финансового капитала на собственный, заемный и привлеченный позволило автору выделить основные финансовые инструменты, используемые при проектном и корпоративном финансировании инфраструктуры и определить их значение в реализации инфраструктурных проектов. Рассмотрение динамики объемов и источников финансирования инфраструктуры в мировом масштабе, в разрезе развивающихся и наименее развитых стран позволило выявить ключевые тенденции и проблемы инвестиций в инфраструктуру.

**Ключевые слова:** дефицит инфраструктуры; финансирование инфраструктуры; проектное финансирование; государственно-частное партнерство; жесткая инфраструктура; гибкая инфраструктура; риски инфраструктурных активов; гринфилд; браунфилд; грейфилд; устойчивая инфраструктура

Поддержание качества и девелопмент инфраструктуры являются индикатором уровня развития общества и условием устойчивого экономического роста. Значение инфраструктуры в современной экономике проявляется в снижении транзакционных (транспортных,

---

<sup>1</sup> 344022, г. Ростов-на-Дону, ул. Социалистическая, д. 162, к. 4304

информационных и др.) издержек и повышении эффективности использования ресурсов. Уровень развития инфраструктурных отраслей не только способствует достижению высоких темпов экономического роста и обеспечению его устойчивости в долгосрочной перспективе, но и определяет глобальную конкурентоспособность страны в мировой экономике. Глобализация предъявляет новые требования к созданию, функционированию, формам финансирования и эксплуатации объектов инфраструктуры, отвечающих высоким стандартам производительности, экологичности и социально-экономической эффективности.

В международном масштабе дефицит инфраструктуры (*infrastructure gap*) - разница между требуемыми (для поддержания планируемых темпов роста экономики) и осуществляемыми инвестициями в инфраструктуру - оценивается в 0,8 трлн. USD или 3,8% мирового ВВП ежегодно до 2030 г. [11, с. 1]. Недоинвестирование инфраструктуры характерно как для развивающихся экономик, так и для высокоразвитых стран, финансовая система которых пострадала от последствий второго великого сжатия<sup>2</sup>. Парадоксально, что в эпоху жесткой экономии (*age of austerity*) развитие инфраструктуры происходит по траектории мегапроектов, предполагающих колоссальные затраты физических и финансовых ресурсов и имеющих не менее значимое влияние на их инициаторов и других участников: *«Успешный мегапроект стимулирует экономический рост [даже] наименее развитых стран, в то время как его провал отбросит их в развитии на годы назад. В успех мегапроектов вложены настолько огромные денежные суммы, что финансовые отчеты компаний и даже счета государственного платежного баланса в течение многих лет будут зависеть от их результатов... Успех этих проектов настолько важен для спонсоров, что в случае провала могут потерпеть крах фирмы и даже правительства»* [12, с. 2-3].

В экономической литературе используются различные подходы к дефинированию понятия «инфраструктура», однако функционально-содержательный аспект данной категории заключается в обеспечении целостного функционирования общества и экономики, максимальном удовлетворении потребностей населения и достижении наилучших результатов экономическими субъектами.

Девелопмент и надлежащее функционирование объектов инфраструктуры должно обеспечиваться на национальном и/или наднациональном уровне: рыночный механизм не в состоянии создать условия для организации и производства инфраструктурных благ, а также достижения заданного уровня их социально-экономической эффективности. Необходимость участия государства связана с общественной значимостью инфраструктуры и другими особенностями, отличающими инфраструктурные объекты от других классов активов:

- масштабность возводимых инфраструктурных объектов удлиняет фазу их проектирования, вызывает наложение процессов проектирования и строительства, затрудняет создание и снижает качество проектной документации, требуя ее пересмотра и изменения в течение всего строительного этапа;
- долговечность и капиталоемкость инфраструктурных объектов предъявляют повышенные требования к типу, объему, сроку и другим условиям привлечения финансирования, а также предполагают длительность возврата вложений инвесторов и кредиторов и, следовательно, необходимость применения схем рефинансирования обязательств и инновационных инструментов финансирования [7, с. 75-76];

---

<sup>2</sup> Перевод термина *«the second great contraction»* из кн. С.М. Reinhart, К. S. Rogoff *«This Time Is Different. Eight Centuries of Financial Folly»* (К. Рейнхарт, К. Рогофф «На этот раз всё будет иначе. Восемь столетий финансового безрассудства») [17].

- низкая эластичность спроса на продукцию/услуги инфраструктурного объекта и незначительная волатильность проектной доходности повышают его финансовую жизнеспособность и обеспечивают стабильный и предсказуемый операционный денежный поток на эксплуатационном этапе реализации проекта, однако схема начисления платы за услуги инфраструктурного объекта может не предусматривать получения значительного единовременного дохода, что удлиняет период окупаемости и увеличивает риски;
- высокие входные барьеры в отрасль, рыночные условия естественной монополии, квазимонополии или олигополии требуют контроля процесса создания и управления инфраструктурой со стороны государства;
- уникальность и инновационность инфраструктурных проектов обеспечивают высокие конкурентные преимущества таких объектов, но повышают технологическую и организационную сложность их реализации, требуя привлечения редких (уникальных и инновационных) ресурсов;
- предоставление общественных благ и возникновение внешних эффектов (экстерналий) обеспечивают социально-экономическую значимость инфраструктуры, ее влияние на долгосрочный экономический рост и конкурентоспособность отраслей и территорий;
- сложность проектного замысла, неоднородность и масштабность объектов инфраструктуры требуют привлечения большого количества участников, создания правового механизма их взаимодействия с целью эффективного распределения выплат и рисков и выравнивания стимулов всех заинтересованных сторон проекта;
- низкая зависимость от фазы экономического цикла и от других классов экономических активов облегчают прогнозирование профиля риск-доходность инфраструктурных проектов.

Гетерогенность и уникальность инфраструктурных активов, с одной стороны, обеспечивают защиту проекта от конкуренции, а с другой, повышают сложность и неопределенность его реализации, снижая рыночную ликвидность, мультиплицируя риски и усиливая асимметрию информации.

Разнообразие правовых и экономических структур, создаваемых для реализации инфраструктурного проекта, снижают информационную прозрачность его финансовой модели для инвесторов, увеличивают неоднозначность ориентиров и метрик инвестиционной эффективности. Кроме того, участие в девелопменте инфраструктуры со стороны государственного сектора приводит к значительным искажениям проектной информации в связи с политической поддержкой отдельных отраслей и территорий. Потенциально высокая неопределенность вместе с долгосрочным характером инвестиций в инфраструктуру может препятствовать привлечению частного капитала в проекты [14, с. 8]. Снижению инвестиций в инфраструктуру могут способствовать правила директив Basel III и Solvency II в глобальном масштабе и налоговые ограничения на национальном уровне. Высокие капиталоемкость и долгосрочность инфраструктурных проектов делают их более чувствительными к стоимости и доступности источников капитала.

Инфраструктурные объекты можно разделить:

1. по критерию *функционального назначения* на экономическую (необходимую для эффективной деятельности экономических субъектов) и социальную

(обеспечивающую комфортные условия жизни общества) инфраструктуру [1, с. 21];

- по критерию *материальности* на жесткую (*hard infrastructure*) инфраструктуру, включающую осязаемые объекты (здания, сооружения, коммуникации и пр.), и гибкую (*soft infrastructure*), которая состоит из финансовой системы и регулирования (технические нормы; административные положения и правила и т.п.), системы образования, правовых рамок, социальных сетей, культурных ценностей и других неосязаемых систем экономики [4].

Сопоставление отраслей инфраструктуры по признакам функционального назначения и материальности (рис. 1) демонстрирует возможности частной инициативы в реализации инфраструктурных проектов (жесткая экономическая инфраструктура) и необходимость государственного вмешательства в создание общественных благ (гибкая социальная инфраструктура).

Вид инфраструктуры	<i>Жесткая</i>	<i>Гибкая</i>
	<i>Экономическая</i>	Транспорт Коммуникации (беспроводные, спутниковые, телекоммуникации) Энергетика Коммунальные сети (водоснабжение и водоотведение) Утилизация и переработка отходов
<i>Социальная</i>	Жилищное строительство / восстановление городской среды Здравоохранение Безопасность (правоохранительные и исправительные структуры, оборона)	Социальная защита Коммунальные услуги Охрана окружающей среды Культура / Спорт

↑ Участие частного сектора | ↓ Участие государства

**Рисунок 1.** Классификационная матрица отраслей инфраструктуры [4]

Участие частного сектора в развитии инфраструктуры определяется коммерческой привлекательностью и локализованностью объектов, что позволяет экономическим субъектам найти наилучшее приложение собственному опыту и компетенциям, повысить инвестиционную привлекательность и качество риск-менеджмента проекта.

Инфраструктурные проекты имеют сложный и разнообразный рисковый профиль вследствие уникальности, технической сложности и низкой ликвидности создаваемых активов, что приводит к постоянным корректировкам и изменениям в течение проектирования и строительства и требует адаптивного управления процессом развития и эксплуатации инфраструктуры.

Риски инфраструктуры могут быть классифицированы по критериям:

- хронологии возникновения в течение экономической жизни проекта:* риски предварительного (строительного) и операционного (эксплуатационного) этапов [6];
- источника возникновения риска:* систематические (вызываемые макрофакторами экономического и политического характера) и несистематические (связанные со спецификой инфраструктурных активов) риски.

В свою очередь риски жизненного цикла инфраструктуры могут подразделяться на риски отдельных фаз создания и эксплуатации активов: риски проектирования, строительства, функционирования и прекращения проекта, - а источники возникновения рисков - по характеру влияющих факторов: политические и экономические риски, технические и бизнес-риски (табл. 1). Специфические (несистематические) риски инфраструктурных активов зависят от технологического и экономического характера базовых активов, но также определяются страновыми (инвестиционным климатом) и отраслевыми (институциональной развитостью) условиями.

Таблица 1

**Классификация рисков инфраструктурных проектов [16, с. 16]**

Этап реализации проекта		Предварительный (строительный) этап		Операционный (эксплуатационный) этап	
		Проектирование	Строительство	Функционирование	Окончание проекта
Систематические риски	Политические и регулятивные	Риск неполучения разрешений (в т.ч. экологических) и согласования проектной документации	Риск отмены выданных разрешений	Риск изменения тарифных нормативов	Риск закрытия контракта и ликвидации активов
			Риск пересмотра контрактов		
			Риск изменения валютного режима		
		Страновые риски			
		Риск изменения законодательства (в т.ч. налогового, по защите окружающей среды)			
		Правовые риски			
	Форс-мажорный риск				
	Макроэкономические риски	Риск доступности финансирования	Риск рефинансирования		
			Риск ликвидности		
			Рыночный риск (спроса, ценовой)		
Финансовые риски (процентный, валютный, инфляционный)					
Несистематические риски	Бизнес-риски	Риск финансового планирования	Риск поставки ресурсов		
			Риск контрагента (кредитный риск)		
	Технические риски	Риск планирования и управления проектом			
		Экологический риск			
		Риск неосуществимости проекта	Риск завершения строительства	Операционный риск (исполнения обязательств проекта)	Риск недостаточности ликвидационной стоимости
Технологический риск		Моральный износ и устаревание технологий			

Приводимый перечень рисков девелопмента инфраструктуры не является исчерпывающим и должен дополняться в зависимости от конкретных условий реализации и использования объекта и их изменения, поэтому количественная и качественная оценка, составление карты рисков и выбор методов управления ими предшествуют принятию всех решений участниками проекта и проводятся в течение всего жизненного цикла инфраструктурного актива.

Специфические риски инфраструктурных активов дифференцируются в зависимости от особенностей их девелопмента, который сводится к реализации следующих типов проектов:

- гринфилд (*greenfield*) - строительство новых объектов и сооружений («с нуля») на неосвоенном участке земли в неразвитых районах как в пределах городской территории, так и в сельской местности;
- браунфилд (*brownfield*) - редевелопмент экологически неблагоприятных, действующих или неэффективно используемых земельных участков и объектов недвижимости;
- грейфилд (*greyfield*) - развитие морально устаревших и экономически заброшенных активов недвижимости (преимущественно коммерческого типа). Состояние этих активов (в отличие от браунфилдов) не требует значительных капитальных вложений «ввиду сохранности элементов окружающей инженерно-транспортной инфраструктуры и отсутствия серьезных проблем с экологией» [2, с. 10].

Браунфилд и грейфилд являются разновидностями вторичных проектов девелопмента инфраструктуры, и отличие между ними заключается в текущем состоянии активов: грейфилды аккумулируют последствия недостаточного реинвестирования и коммерческого спроса, т.е. вышли из употребления по экономическим причинам, а браунфилды имеют неблагоприятную экологическую историю и требуют надлежащей очистки от загрязнений для последующего повторного использования.

Отраслевая классификация проектов жесткой инфраструктуры по рисковому профилю приведена на рис. 2.



Рисунок 2. Профиль риск-доходность проектов жесткой инфраструктуры [2, с. 10]

Среди инвесторов считается, что реализация первичных (*greenfield*) проектов более рискованна, чем вторичных (*brownfield* и *greyfield*). Это утверждение справедливо, поскольку проекты нового строительства в большей степени подвержены рискам проектирования и строительства (качества проектной документации, согласования проекта и получения разрешений на строительство, надежности используемых технологий), а также требуют капиталовложений в девелопмент окружающей инфраструктуры. Вторичные проекты, уже прошедшие этап *greenfield* развития, обладают более предсказуемым рисковым профилем и

могут быть оценены на основании исторических данных о коммерческой и социальной эффективности. Вместе с тем, проекты редевелопмента существующих активов в ряде случаев могут иметь риски, сопоставимые с проектами нового строительства, поскольку характеризуются большей ценовой чувствительностью и подверженностью рыночному риску (особенно, если пережили коммерческий упадок), а также могут находиться в плохом состоянии (в силу возраста, недостаточного технического обслуживания, некачественного управления, интенсивной и/или неправильной эксплуатации) [18, с. 22].

Проекты девелопмента инфраструктуры традиционно финансировались за счет государственных средств, что связано с важностью объектов инфраструктуры как источника общественных благ и возникновением экстерналий. Однако дефицит государственного бюджета, рост государственного долга и недостаточная эффективность государственных инвестиционных расходов сократили объемы финансирования инфраструктуры со стороны государства и способствовали привлечению частного капитала в проекты.

Изначально популярной формой участия частного сектора в проектах инфраструктуры было корпоративное финансирование, при котором инфраструктурные активы учитываются на балансе частной коммерческой организации. Эта схема финансирования популярна при строительстве коммунальных сетей, трубопроводов и пр., когда крупная публичная (как правило, имеющая листинг на национальной и/или международных биржах) компания становится инвестором инфраструктурного проекта, впоследствии собственником инфраструктурных активов и поставщиком инфраструктурных услуг.

Рост масштабности и капиталоемкости, специфичности и технологической сложности проектов инфраструктуры и, как следствие, высокие риски их реализации способствовали увеличению привлекательности метода проектного финансирования, предусматривающего ограничение/отсутствие права регресса на заемщика (спонсора) и внебалансовый учет имущества, задолженности и операций по проекту. Таким образом обеспечивается обособление активов и связанных с ними рисков от основной деятельности и других проектов спонсора - частного инвестора, а обширная сеть контрактов и соглашений с другими контрагентами обеспечивает его заинтересованность в техническом завершении и операционной эффективности проекта.

Инструменты финансирования инфраструктуры можно классифицировать, используя классическое разделение используемого капитала на собственный, привлеченный и смешанный (табл. 2).

Инструменты привлеченного капитала - кредиты и облигации - являются наиболее значительными источниками финансирования инфраструктуры и предусматривают возможности учета особенностей инфраструктурных активов:

- заемный капитал может быть структурирован по срокам в соответствии с основными этапами жизненного цикла инфраструктурного актива;
- виды заемного капитала могут быть структурированы по критерию стоимости для минимизации средневзвешенных затрат на капитал и достижения оптимального значения финансового рычага.

Собственный капитал является основой девелопмента проектов инфраструктуры и играет решающую роль в привлечении кредиторов и других поставщиков финансирования. Целью акционеров является максимизация доходности на вложенный капитал, которая при финансировании инфраструктурных предприятий может быть достигнута за счет дивидендных выплат, поскольку акции таких компаний не обладают значительным потенциалом роста курсовой стоимости [14, с. 16].

**Таблица 2**

**Классификация инструментов финансирования инфраструктуры [14, с. 15; 9, с. 126]**

Вид финансирования	Финансовый инструмент	Метод финансирования инфраструктуры	
		Проектное финансирование	Корпоративное финансирование
Привлеченный капитал	Облигации	Проектные облигации	Корпоративные облигации
		Муниципальные/ субфедеральные облигации	Субординированные (подчиненные) облигации
		Зеленые облигации	Облигации, обеспеченные активами/займами
		Сукук <sup>3</sup>	Зеленые облигации
	Кредиты	Прямое/совместное кредитование проекта	Прямое/совместное кредитование компании
		Синдицированные проектные займы	Синдицированные/ секьюритизованные кредиты
Смешанный капитал	Гибридные формы	Субординированные кредиты/облигации	Субординированные/ конвертируемые облигации
		Мезонинное финансирование	Привилегированные акции
Собственный капитал	Котируемые ценные бумаги	Акции доходных компаний ( <i>YieldCo</i> <sup>4</sup> )	Котируемые акции инфраструктурных и коммунальных предприятий, инвестиционных фондов и других коммерческих структур
	Некотируемые ценные бумаги	Прямое/совместное инвестирование в собственный капитал проекта	Прямое/совместное инвестирование в собственный капитал компании
		ГЧП	

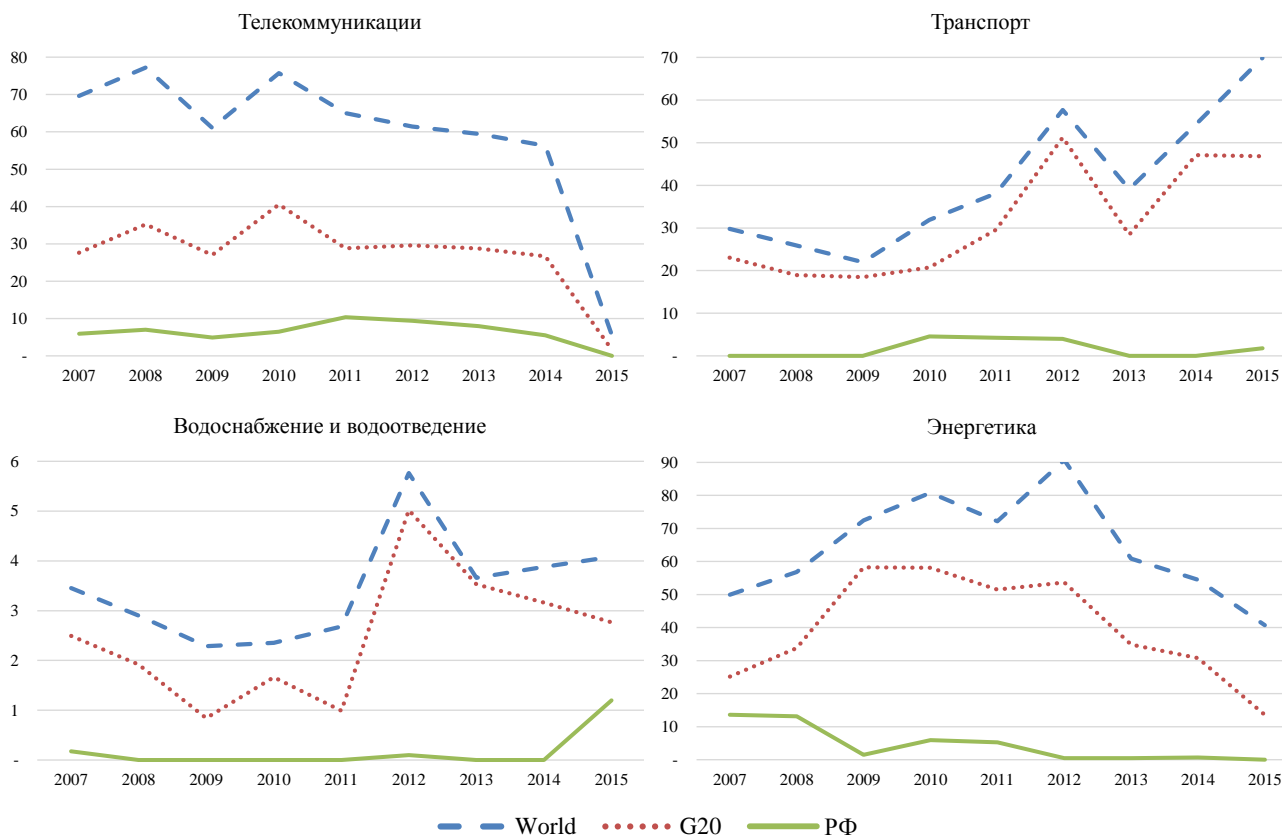
Инфраструктурные проекты имеют более высокий уровень задолженности, чем другие классы активов, что объясняется меньшей волатильностью денежных потоков и большей склонностью к заимствованиям в сделках проектного финансирования. Долговые инструменты составляют 70-90% (в отдельных случаях до 100%) общего капитала инфраструктурного проекта [14, с. 16-17]. Высокое значение инфраструктурных услуг в долгосрочной перспективе, а также применение инструментов защиты кредиторов (поэтапное (по мере выполнения СМР) финансирование проекта [8, с. 25-26], ковенанты [5], гарантии, поручительства и пр.) помогают поддерживать более высокий уровень кредитного плеча в течение всего жизненного цикла инфраструктурных активов.

<sup>3</sup> Финансовый инструмент в исламских финансах, эквивалентный традиционным облигациям.

<sup>4</sup> *YieldCo* (от англ. «*yield*» - прибыль, доход и «*company*» - компания) - юридическое лицо, создаваемое в целях владения операционными активами, генерирующими стабильный, прогнозируемый денежный поток. Отделение менее волатильных и рискованных активов с предсказуемой доходностью позволяет снизить затраты на капитал, а большая часть прибыли выплачивается участникам в виде дивидендов. *YieldCo* особенно популярны в энергетической отрасли, в частности в производстве и распределении возобновляемых источников энергии.



Сравнительный анализ объемов инвестиций в инфраструктуру по отраслям приведен на рис. 3 в отношении: всех стран мира (world), стран-участников G20 (кроме РФ) и России.



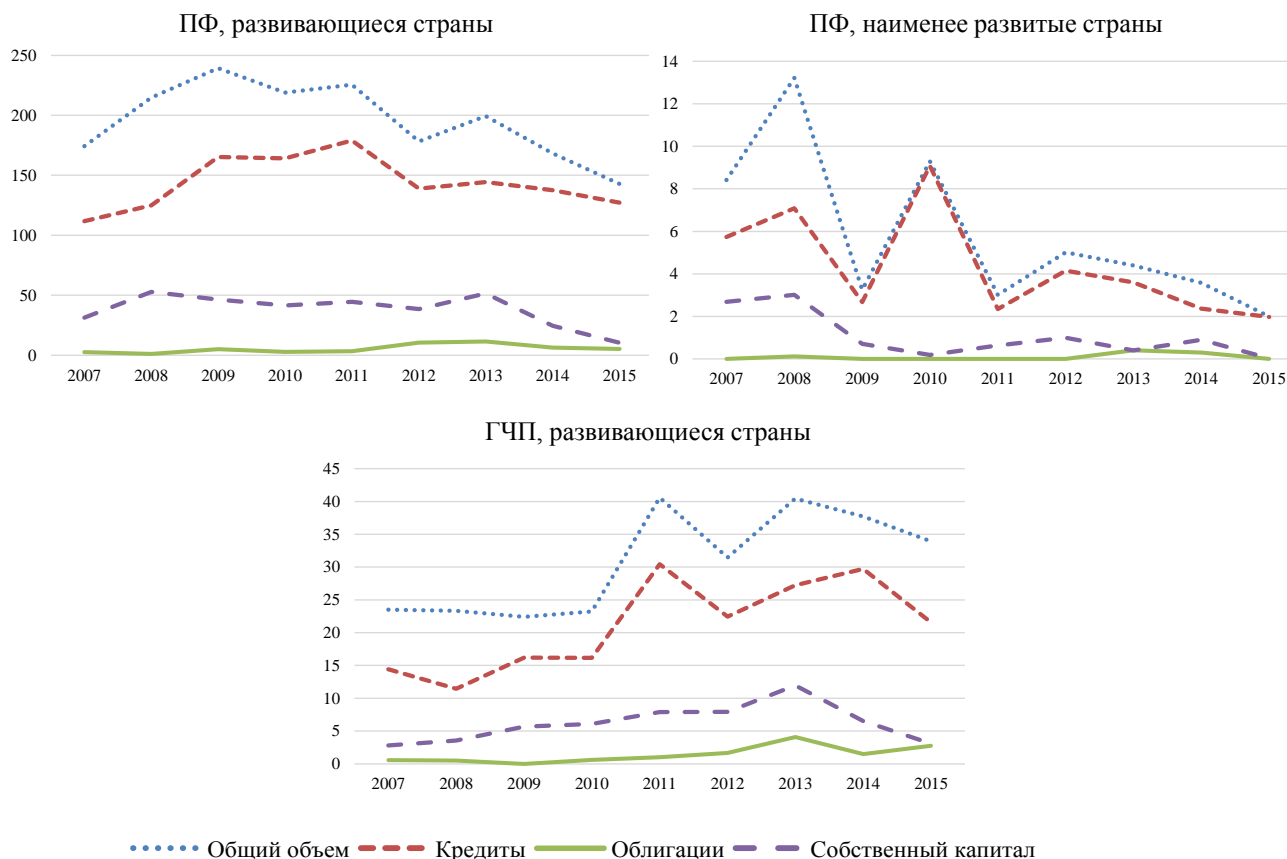
**Рисунок 3.** Динамика финансирования инфраструктуры с участием частного сектора в 2007-2015 гг., млрд. USD [19]

Можно выделить следующие тенденции финансирования инфраструктуры:

- рост мировых инвестиций в проекты водоснабжения и водоотведения и транспортную отрасль (и их снижение в странах G20) означает интегрированное развитие инфраструктуры в наименее развитых странах и странах третьего мира;
- падение инвестиций в телекоммуникации и энергетику связано с интенсификацией использования имеющихся мощностей и снижением капиталоемкости современных технологий деvelopeмента данных инфраструктурных активов.

Таким образом, наблюдается смещение приоритетов деvelopeмента инфраструктуры из отрасли коммуникаций в транспортное и коммунальное хозяйство, а также поддержка инфраструктурных отраслей менее развитых стран, осуществляемая с участием международных организаций и банков развития.

Проектное финансирование является преимущественным методом финансирования инфраструктуры в глобальном масштабе, значительные объемы которого также реализуются в наименее развитых регионах [9]. На рис. 4 приведены объемы и источники сделок проектного финансирования, в т.ч. государственно-частного партнерства в странах с развивающимися и формирующимися финансовыми рынками.



**Рисунок 4.** Динамика объемов проектного финансирования (ПФ) и ГЧП в развивающихся и наименее развитых странах в 2007-2015 гг., млрд. USD [13, с. 55-57]

Масштабы проектного финансирования чувствительны к движению экономического цикла (снижение в 2010 г. и 2012 г. в развивающихся странах и в 2009 г. и 2011 г. - в наименее развитых странах), в отличие от ГЧП, которое демонстрирует большую устойчивость к макроэкономической волатильности. Более резкая динамика объемов финансирования в наименее развитых странах (по сравнению с развивающимися) объясняется низким уровнем развития экономических институтов и финансовых рынков.

Кредитное финансирование является преимущественным источником развития инфраструктуры, особенно в наименее развитых странах (табл. 3), что связано с неблагоприятными факторами внешнего экономического и правового окружения. Удельный вес собственного капитала в проектах девелопмента инфраструктуры колеблется в диапазоне от 1 до 30%, но чаще всего его значение около 20%. Облигационное финансирование наибольшей привлекательностью пользуется в целях реализации проектов ГЧП и практически не применяется в наименее развитых странах. Это объясняется следующими причинами: (i) муниципальные и субфедеральные облигации, эмитируемые в проектах государственно-частного партнерства, обладают более высоким кредитным рейтингом и инвестиционной привлекательностью, что приобретает особенно важное значение в условиях развивающихся экономик; (ii) страны с развивающимися и формирующимися (эмбриональными<sup>5</sup>) финансовыми рынками не могут обеспечить создание благоприятных условий для инвесторов,

<sup>5</sup> Заимствовано по аналогии с термином «эмбриональные рынки недвижимости» из кн. Diebold F.X., Doherty N.A., Herring R.J. «The Known, the Unknown and the Unknowable in Risk Management» (Ф. Дайбоулд, Н. Догерти, Р. Геринг «Известное, Неизвестное и Непознаваемое в Риск-Менеджменте») [10].

а именно: правовую защиту, повышение институализации финансового сектора, снижение макроэкономических рисков и асимметрии информации.

**Таблица 3**

**Финансовая структура проектного финансирования и ГЧП в развивающихся и наименее развитых странах в 2007-2015 гг., % [13, с. 55-57]**

Источник финансирования	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	$\bar{X}$	Var
<i>Сделки проектного финансирования, развивающиеся страны</i>											
Кредиты	64,11	58,13	69,06	74,94	79,40	77,89	72,41	81,77	89,04	74,08	12,70
Облигации	1,41	0,52	2,06	1,24	1,46	5,92	5,71	3,70	3,65	2,85	69,70
Собственный капитал	17,90	24,55	19,38	18,90	19,76	21,61	25,82	14,61	7,24	18,86	29,24
Другие источники	16,57	16,79	9,50	4,93	-0,61	-5,42	-3,94	-0,08	0,07	4,20	198,69
<i>Сделки проектного финансирования, наименее развитые страны</i>											
Кредиты	68,24	53,64	82,24	97,70	77,94	82,72	81,69	66,34	98,84	78,82	18,47
Облигации	0,00	0,91	0,00	0,00	0,00	0,00	9,09	8,40	0,00	2,04	186,60
Собственный капитал	31,91	22,78	21,66	2,03	21,15	19,83	9,07	25,28	1,16	17,21	61,93
Другие источники	-0,14	22,67	-3,90	0,27	0,91	-2,56	0,16	-0,02	0,00	1,93	410,51
<i>Государственно-частное партнерство (ГЧП), развивающиеся страны</i>											
Кредиты	61,37	49,08	72,31	69,60	75,02	71,37	67,35	78,80	63,56	67,61	13,01
Облигации	2,39	2,15	0,00	2,54	2,47	5,23	10,07	3,99	8,14	4,11	77,85
Собственный капитал	11,95	15,22	25,35	26,23	19,47	25,25	29,60	17,31	9,07	19,94	35,55
Другие источники	24,29	33,56	2,34	1,63	3,05	-1,84	-7,02	-0,11	19,23	8,35	165,63

Тенденции мирового экономического развития предъявляют спрос на создание *устойчивой инфраструктуры (sustainable infrastructure)* [3], которая продуцирует управляемые эффекты в отношении трех взаимосвязанных систем: экономика (содействие экономическому росту, создание рабочих мест, бюджетная и налоговая эффективность), окружающая среда (устойчивость к экологическим рискам, соответствие высоким стандартам эффективности и экологичности) и социальная сфера (наилучшее удовлетворение потребностей всех групп населения, устранение социального неравенства).

Финансовые тенденции девелопмента объектов инфраструктуры предполагают:

- создание благоприятных условий для привлечения не только капитала частного сектора, но и институциональных инвесторов;
- расширение участия в проектах структур наднационального уровня: международных организаций (Группа Всемирного Банка, ОЭСР и др.), банков развития и организаций взаимопомощи;
- синдикация кредитов и расширение гарантий государственного сектора и международных организаций;
- модификация традиционных финансовых инструментов с целью улучшения экономических характеристик (инвестиционная привлекательность, доходность, ликвидность, транспарентность) и снижения транзакционных издержек.

Институциональные инвесторы обладают значительным потенциалом инвестирования в инфраструктуру, а инфраструктурные активы являются наиболее подходящими для осуществления инвестиций пенсионными фондами и страховыми компаниями в силу того, что не зависят от экономического цикла и не коррелируют с другими классами активов, а также имеют долгосрочный и стабильный операционный денежный поток. Инфраструктурные инвестиции привлекательны для институциональных инвесторов в периоды экономического спада и снижения процентных ставок на рынке, так как предлагают сопоставимые (иногда бóльшие) по уровню доходности и надежности инструменты вложения средств. В условиях развитых финансовых рынков инфраструктурные облигации и гибридные ценные бумаги могут

быть адаптированы к потребностям конкретного типа институциональных инвесторов, которые предъявляют особенные требования к ликвидности и доходности ценных бумаг.

Препятствия осуществления инвестиций в инфраструктурные проекты можно разделить на связанные со спросом и предложением:

- 1) со стороны предложения: отсутствие подходящих проектов, неоднородность проектов, репутационные риски, неопределенность государственной политики в сфере инфраструктуры (конфликты интересов, бюрократия, коррупция), асимметрия информации в секторе инфраструктуры, недостаточность данных по инфраструктурным проектам, финансовые риски (высокий финансовый рычаг, проблемы рефинансирования);
- 2) со стороны спроса: недостаточность ресурсов инвесторов для участия в крупномасштабных проектах, неподходящие условия для участия в коллективных инвестициях (инфраструктурные, облигационные и др. фонды), отсутствие необходимых знаний и опыта инвестиций в инфраструктуру, регулятивные барьеры, риск концентрации портфеля [15, с. 33].

Перечисленные барьеры для инвестиций в инфраструктуру являются трудно преодолимыми, особенно для инвесторов на развивающихся рынках, имеющих низкую ликвидность и высокие финансовые риски. Это требует тщательной оценки инструментов снижения рисков инвестирования, знания региональной практики, надежных контрагентов в реализации инфраструктурных проектов и государственной защиты, и поддержки инвесторов, а также создания благоприятного правового, макроэкономического и инвестиционного климата в стране.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Йескомб Э.Р. Государственно-частное партнерство: Основные принципы финансирования. М.: Альпина Паблишер, 2015. 457 с.
2. Пешина Э.В. Разумный рост городов: greenfield (гринфилд), brownfield (браунфилд), greyfield (грейфилд) // Управленец. 2013. №5 (45). С. 4-12.
3. Полховская Т.Ю. Экономические приоритеты реализации проектов устойчивого развития: опыт Китая // Инженерный вестник Дона. 2012. №3. Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n3y2012/1008>.
4. Полховская Т.Ю. Экономический рост Китая в контексте трансформационных экономических процессов // Инженерный вестник Дона. 2012. №4 (ч. 2). Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n4p2y2012/1387>.
5. Полховская Т.Ю., Роменский А.В. Ковенанты строительного кредитования // Инженерный вестник Дона. 2012. №4 (ч. 2). Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n4p2y2012/1251>.
6. Полховская Т.Ю., Шевченко А.А. Классификация рисков проектного финансирования и стратегии их минимизации // Инженерный вестник Дона. 2012. №3. Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n3y2012/991>.
7. Шевченко А.А. Финансирование деятельности строительно-подрядных организаций в контексте агентских отношений // Финансовые исследования. 2012. №3 (36) // С. 74-82.

8. Шевченко А.А. Формирование структуры финансирования строительными компаниями развитых и развивающихся стран. Ростов-н/Д: Рост. гос. строит. ун-т, 2013. 124 с.
9. Croce R.D., Gatti S. Financing infrastructure - International trends // OECD Journal: Financial Market Trends. 2014. No. 1. Pp. 123-138.
10. Diebold F.X., Doherty N.A., Herring R.J. The Known, the Unknown and the Unknowable in Risk Management: Measurement and Theory Advancing Practice. Princeton: Princeton University Press, 2010. 390 p.
11. McKinsey Global Institute Bridging global infrastructure gaps. McKinsey & Company, 2016. 48 p.
12. Merrow E.W., McDonnell L., Argüden R.Y. Understanding the Outcomes of Megaprojects. A Quantitative Analysis of Very Large Civilian Projects. RAND Corporation, 1988. 87 p.
13. OECD Development Co-operation Report 2016: The Sustainable Development Goals as Business Opportunities. Paris: OECD Publishing, 2016. 316 p.
14. OECD Infrastructure Financing Instruments and Incentives. Paris: OECD Publishing, 2015. 74 p.
15. OECD Pooling of Institutional Investors Capital - Selected Case Studies in unlisted equity infrastructure. Paris: OECD Publishing, 2014. 64 p.
16. OECD Risk and return characteristics of infrastructure investment in low income countries. Paris: OECD Publishing, 2015. 28 p.
17. Reinhart C.M., Rogoff K.S. This time is different: eight centuries of financial folly. Princeton University Press, 2009. 463 p.
18. Weber B., Staub-Bisang M., Alfen H.W. Infrastructure as an asset class: investment strategy, sustainability, project finance and PPP / Second edition. JohnWiley & Sons, 2016. 392 p.
19. World Bank Data. Режим доступа: <http://data.worldbank.org/>.

**Shevchenko Anastasia Alexandrovna**

Don state technical university, Russia, Rostov-on-Don

E-mail: [fiolenta@hotmail.com](mailto:fiolenta@hotmail.com)

## Sources and risks of infrastructure financing

**Abstract.** Infrastructure investments and its quality demonstrate the country level of social and economic development and determine the opportunities for long-term sustainable growth of regions and industries. Infrastructure characteristics as an asset class define the financial and risk profile of infrastructure projects. Based on sectoral division of infrastructure projects is made their classification on the criteria of risk-return and participation of public and private sectors. Risk is a critical factor of infrastructure development. In accordance with preliminary and operational phases in the infrastructure lifecycle is composed project risks classification during design, construction, operation and liquidation of infrastructure assets. High required capital intensity and longtermness of infrastructure projects make high-level requirements on sources and conditions of financing. In terms of equity, loan and mixed capital are identified the main financial instruments used in the project and corporate financing of infrastructure and determined their importance for infrastructure projects. Consideration of volumes and sources of infrastructure financing worldwide, across developing and least developed countries has allow to identify key trends and challenges of infrastructure investments.

**Keywords:** infrastructure gap; infrastructure financing; project financing; public private partnership; hard infrastructure; soft infrastructure; infrastructure assets risks; greenfield; brownfield; greyfield; sustainable infrastructure