

Научный семинар на тему:
**«УНИВЕРСАЛЬНАЯ ТОЧЕЧНАЯ МОДЕЛЬ ОПТИМИЗАЦИИ ФИНАНСОВОГО
ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОРТФЕЛЯ LI-KA»**

Авторы доклада –
доктор экономических наук,
профессор кафедры «Финансы и кредит»
Максим Иванович Лисица,
аспирант кафедры «Финансы и кредит»
Сергей Викторович Казанцев

УДК 336.764.061.1

В докладе представлен подход к формированию гипотетически эффективных портфелей финансовых активов, гибко оптимизирующий состав портфеля ценных бумаг. Разработанный подход теоретически пригоден для использования на волатильных, падающих, а также растущих биржевых фондовых рынках. Разумеется, практическое применение изложенных идей пока затруднено, однако результаты исследования потенциально могут быть востребованы в среде хеджевых фондов.

УДК 336.764.061.1

© М.И. Лисица, 2009
© С.В. Казанцев, 2009

Последний экономический кризис, вызвавший масштабное и устойчивое в течение второй половины 2008 года снижение рыночных курсов ценных бумаг, негативно повлиял на финансовое благополучие миллионов людей по всему миру. Разумеется, наша страна не стала здесь исключением. Однако российское законодательство и рабочая практика в отношении наиболее массовых коллективных инвестиций, в частности, паевых инвестиционных фондов, даже после чрезвычайно неудачных финансовых результатов очень медленно адаптируется к кризисным и коррекционным явлениям (как, например, в 2009 году, когда наблюдается сильная волатильность рыночных курсов ценных бумаг). Действительно, фактическая доходность паевых инвестиционных фондов в острую фазу кризиса в основном находилась в отрицательной зоне, причем управляющие компании не имели ни законного права, ни готовых инструментов для защиты инвестиций своих клиентов. В то же время относительно высокая волатильность с явным трендом на снижение рыночных курсов ценных бумаг не препятствует, конечно, при наличии инструментов хеджирования, не только сохранению инвестиций, но и позволяет получать доход. Однако в любом случае при исследовании финансовых инвестиций на предмет получения дохода обязательно встает вопрос об ограничении рисков по отдельной ценной бумаге и целиком по портфелю. Тем не менее, с точки зрения портфельного менеджера, числовое значение риска не имеет практического смысла в связи с использованием заранее выбранных ценовых точек ликвидации открытой позиции, а реальное снижение риска по портфелю осуществляется тремя способами:

1. Посредством диверсификации, т.е. за счет деления общей суммы инвестиций на части и вложения в пары финансовых активов со слабой корреляцией фактической доходности.
2. С помощью деривативов, позволяющих создать как направленную стратегию, так и полностью хеджированную от изменения рыночной цены базового финансового актива.
3. Путем совмещения первого и второго способов, т.е. за счет создания портфеля из деривативов, ориентированного на направленное движение по отдельным финансовым активам, с учетом диверсификации инвестиций.

Наиболее широкое применение в практической деятельности хедж-фондов (функционирование которых в России до сих пор не разрешено или прямо ограничено) находит третий способ. Их портфели обычно состоят из большого числа финансовых активов, в том числе деривативов, заранее ограничивающих риск потерь. Поиск же объектов финансовых инвестиций осуществляется с помощью фундаментального анализа, охватывающего максимальное количество информационных полей, в том числе фондовые, валютные, товарно-сырьевые и другие рынки. При этом часто остается открытым вопрос определения лимитов на ценовую позицию по конкретному финансовому активу.

Однако основная цель нашего исследования заключается во включении и формализации коротких позиций¹ в процедурах (алгоритмах) выбора (оптимизации) портфеля ценных бумаг. Мы опираемся на следующие допущения:

1. Рациональный инвестор предпочтет получить максимальную ожидаемую доходность при заданном символическом уровне финансового инвестиционного риска. Исходя из этого, большая часть нашей работы посвящена решению оптимизационной задачи по определению структуры портфеля с заданным уровнем финансового инвестиционного риска и максимальной ожидаемой доходностью.
2. Дивиденды, выплачиваемые за период владения акциями, равны нулю. Последнее введено исключительно для упрощенного теоретического рассмотрения нашего подхода. При этом сама возможность выплаты дивидендов формально присутствует. Необходимо добавить, что использование короткой позиции по акциям влечет за собой необходимость уп-

¹ Речь идет о заимствовании финансового актива, затем его продаже по существующей рыночной цене, наконец, выкупе по изменившейся рыночной цене. Данная операция называется короткой продажей. Понятно, что инвестор, совершающий короткую продажу, надеется на получение положительного финансового результата (в виде курсовой разницы), для чего цена выкупа должна быть ниже цены продажи (иначе говоря, продал дорого – выкупил дешево).

латы дивидендов ее держателю, в то время как торговля с помощью деривативов полностью устраняет проблему учета дивидендов.

Кроме того, в основе разрабатываемого нами подхода лежит ограничение (1) относительно объема денежных средств, которые инвестор готов выделить для покупки финансовых активов из какого-то множества их видов, а также ограничение (2) о целом (неделимом) количестве ценных бумаг в портфеле:

$$\sum_{j=1}^h P_j \cdot q_j \leq M_{av} \quad (1)$$

$$q_j \in Z \quad (2)$$

где $j=1, \dots, h$ – число участвующих в формировании финансового инвестиционного портфеля видов ценных бумаг;

P_j – рыночный курс финансового актива j ;

q_j – количество финансовых активов j в портфеле;

M_{av} – имеющаяся в наличии у инвестора сумма денежных средств;

Z – множество целых чисел.

Наконец, формально мы рассматриваем две альтернативы: 1) максимизация ожидаемой доходности при заданном уровне финансового инвестиционного риска; 2) минимизация финансового инвестиционного риска при заданном уровне ожидаемой доходности. Портфели, удовлетворяющие любому из двух условий, будем считать эффективными, при этом оптимальными по заданным параметрам риска и доходности.

Обе альтернативы охватывают проблему оптимизации финансового инвестиционного портфеля с разных сторон относительно целевых уровней финансового инвестиционного риска и ожидаемой доходности. Теоретически обе альтернативы могут использоваться в зависимости от требований инвестора. Как было отмечено, по нашему мнению, рациональный инвестор предпочтет получить максимальную ожидаемую доходность при заданном символическом уровне финансового инвестиционного риска. Соответственно, максимизация ожидаемой доходности есть основополагающая задача, решаемая в рамках первой альтернативы. В рамках же второй альтернативы минимизация финансового инвестиционного риска при заданном уровне ожидаемой доходности, полученной в рамках первой альтернативы, не обязательно приведет к получению эквивалентного (в рамках обеих альтернатив) значения финансового инвестиционного риска² – он вполне может оказаться и больше. Особо отметим, что экстремальные случаи минимизации финансового инвестиционного риска до нулевого значения, конечно, могут быть востребованы инвесторами, но решение задачи по оптимизации финансового инвестиционного портфеля, скорее всего, не состоится. В общем, по нашему убеждению, основанному на интуитивном неприятии (избегании) людьми риска, следует задать хотя бы символический уровень финансового инвестиционного риска и получить портфель ценных бумаг с максимальным значением ожидаемой доходности.

Итак, для целей нашего исследования будем считать, что доходность представляет собой финансовый результат, приносимый за единицу времени каждой единицей стоимости ценных бумаг. Доходность (которую допустимо называть ставкой доходности) измеряется в долях единицы или процентах (в последнем случае доходность в долях единицы надо умножить на 100). Укажем, что фактической называется доходность прошлых периодов времени, причем она рассчитывается в соответствии с формулой (3):

$$R_{j,t} = \frac{P_{j,t} - P_{j,t-1} + D_{j,t}}{P_{j,t-1}} \quad (3)$$

² Это является следствием не строгости задаваемых ограничений, поскольку в рамках оптимизационных процедур устанавливаются максимальное значение (но не строго точечное) по финансовому инвестиционному риску и минимальное значение (причем также не строго точечное) по ожидаемой доходности. Это означает, что оптимальный портфель ценных бумаг может быть получен и при меньшем значении финансового инвестиционного риска (по сравнению с заданной величиной), а также при большем значении ожидаемой доходности (по сравнению с заданной величиной).

где $R_{j,t}$ – фактическая доходность по ценной бумаге j за период времени t ;
 $P_{j,t}$ – рыночная цена финансового актива j на конец периода времени t ;
 $P_{j,t-1}$ – рыночная цена финансового актива j на конец периода времени $t-1$, который гипотетически совпадает с началом периода времени t ;
 $D_{j,t}$ – выплачиваемый эмитентом ценной бумаги j доход за период времени t .

Определим являющуюся предполагаемой математически ожидаемую доходность финансового актива как среднюю арифметическую величину по динамическому ряду фактических значений доходности. Здесь мы допускаем равновероятное распределение значений фактической доходности в динамических рядах³. В общем, воспользуемся записью (7):

$$\bar{R}_j = \frac{1}{n} \cdot \sum_{t=1}^n R_{j,t} \quad (4)$$

где \bar{R}_j – ожидаемая доходность по ценной бумаге j ;
 $t=1, \dots, n$ – длина динамического ряда (рассматриваемый промежуток времени).

Обратим внимание на один важный аспект, касающийся доходности. В частности, гипотеза об информационной эффективности рынков капитала убедительно констатирует случайный и неустойчивый характер фактических значений доходности, поэтому совершенно очевидно, что полученная по ряду фактических данных оценка ожидаемой доходности также не более и не менее случайна. Иначе говоря, фактическая доходность может отклоняться от ожидаемого уровня. Соответственно, получение ожидаемой доходности не гарантировано, в чем и заключается риск инвестиций в ценные бумаги (также называемый финансовым инвестиционным риском), который следует понимать как возможное отклонение фактического значения доходности от ее ожидаемой величины.

Прежде, чем определить количественную меру риска, укажем, что риск инвестиций в ценные бумаги носит спекулятивный характер, т.е. отклонения фактической доходности от ожидаемого уровня могут происходить в любую сторону. Поэтому финансовый инвестиционный риск принято исчислять с помощью стандартного отклонения, которое вычисляется посредством формулы (5) и показывает средний разброс возможных значений доходности относительно ожидаемого уровня и имеет одинаковую с доходностью единицу измерения:

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{t=1}^n (R_{j,t} - \bar{R}_j)^2} \quad (5)$$

где σ_j – стандартное отклонение (являющееся мерой финансового инвестиционного риска) по ценной бумаге j .

Исходя из ограничения (1) на величину инвестируемого капитала, с учетом запрета на делимость ценных бумаг в виде ограничения (2), мы предлагаем алгоритмы, регламентирующие короткие и длинные позиции при формировании портфеля ценных бумаг. Обозначенные алгоритмы мы называем *универсальной точечной моделью оптимизации финансового инвестиционного портфеля Li-Ka*⁴. Она учитывает возможность покупки финансовых активов, имеющих положительную ожидаемую доходность, или возможность короткой продажи финансовых активов, имеющих отрицательную ожидаемую доходность, а также возможность покупки или короткой продажи финансовых активов, имеющих нулевую ожидаемую доходность (на чем еще предстоит остановиться). Это должно положительно сказаться на диверсификации портфеля ценных бумаг, в частности, на снижении его риска и повышении доходности. Разработанная нами модель направлена на максимизацию ожидаемой доходности портфеля ценных бумаг, с одной стороны, а с другой – на минимизацию финансового инвестиционного риска. Математические алгоритмы разработанной нами универсальной точечной модели оптимизации финансового инвестиционного портфеля *Li-Ka* могут быть представлены в виде группы выражений (6), (7):

³ Более того, каждое значение является единственным (совпадения же есть результат округлений), хотя большинство значений фактической доходности стремятся к среднему уровню. Именно по обозначенной причине распределения фактической доходности во времени могут быть приведены к нормальному виду.

⁴ Сокращено от сочетания фамилий разработчиков (*Lisitsa – Kazantsev*).

1) максимизация ожидаемой доходности при заданном уровне финансового инвестиционного риска:

$$\begin{cases}
 \bar{R}_p \rightarrow \max \\
 \sigma_p \leq \sigma_{est} \\
 \bar{R}_p = \frac{1}{n} \cdot \sum_{t=1}^n R_{p,t} \\
 \sigma_p = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{t=1}^n (R_{p,t} - \bar{R}_p)^2} \\
 R_{p,t} = \frac{\sum_{j=1}^h (P_{j,t} - P_{j,t-1} + D_{j,t}) \cdot \begin{cases} -|q_j| & \text{при } \bar{R}_j < 0 \\ q_j & \text{при } \bar{R}_j = 0 \\ |q_j| & \text{при } \bar{R}_j > 0 \end{cases}}{\sum_{j=1}^h P_{j,t-1} \cdot |q_j|} \\
 \bar{R}_j = \frac{1}{n} \cdot \sum_{t=1}^n R_{j,t} \\
 R_{j,t} = \frac{P_{j,t} - P_{j,t-1} + D_{j,t}}{P_{j,t-1}} \\
 \sum_{j=1}^h P_j \cdot |q_j| \leq M_{av} \\
 q_j \in Z
 \end{cases} \quad (6)$$

2) минимизация финансового инвестиционного риска при заданном уровне ожидаемой доходности:

$$\begin{cases}
 \sigma_p \rightarrow \min \\
 \bar{R}_p \geq \bar{R}_{est} \\
 \bar{R}_p = \frac{1}{n} \cdot \sum_{t=1}^n R_{p,t} \\
 \sigma_p = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{t=1}^n (R_{p,t} - \bar{R}_p)^2} \\
 R_{p,t} = \frac{\sum_{j=1}^h (P_{j,t} - P_{j,t-1} + D_{j,t}) \cdot \begin{cases} -|q_j| & \text{при } \bar{R}_j < 0 \\ q_j & \text{при } \bar{R}_j = 0 \\ |q_j| & \text{при } \bar{R}_j > 0 \end{cases}}{\sum_{j=1}^h P_{j,t-1} \cdot |q_j|} \\
 \bar{R}_j = \frac{1}{n} \cdot \sum_{t=1}^n R_{j,t} \\
 R_{j,t} = \frac{P_{j,t} - P_{j,t-1} + D_{j,t}}{P_{j,t-1}} \\
 \sum_{j=1}^h P_j \cdot |q_j| \leq M_{av} \\
 q_j \in Z
 \end{cases} \quad (7)$$

где \check{R}_p – ожидаемая доходность по финансовому инвестиционному портфелю;
 σ_p – стандартное отклонение, выражающее риск по финансовому инвестиционному портфелю;
 σ_{est} – заданный уровень риска;
 \check{R}_{est} – заданный уровень ожидаемой доходности;
 $R_{p,t}$ – фактическая доходность по финансовому инвестиционному портфелю за период времени t .

Теперь обсудим алгоритмы (6), (7). Во-первых, учитывая ранее принятую и формализованную в выражениях (4), (5) терминологическую базу, параметр \check{R}_p уместно вычислять по аналогии с параметром \check{R}_j , соответственно, параметр σ_p уместно вычислять по аналогии с параметром σ_j . Во-вторых, уникальная особенность алгоритмов (6), (7), формализующих модель *Li-Ka*, заключается в способе расчета фактической доходности по финансовому инвестиционному портфелю ($R_{p,t}$). Рассмотрим это подробнее.

Разумеется, несложно догадаться, что формирование оптимального (напомним, эффективного) портфеля ценных бумаг должно происходить за счет подбора финансовых активов с наибольшими асинхронными (т.е. отчасти взаимно погашающими друг друга) колебаниями фактической доходности. Отметим, что количество отобранных ценных бумаг должно быть и будет таким, чтобы усилить асинхронность (следовательно, взаимное устранение) колебаний фактической доходности одновременно включаемых в портфель и исключаемых из портфеля финансовых активов, конечно, если при этом выполняются требования к интуитивно заданному уровню ожидаемой доходности либо к интуитивно заданному уровню финансового инвестиционного риска портфеля.

Как уже упоминалось, в практике биржевой торговли существует продажа заимствованных ценных бумаг в ожидании снижения их курсов с дальнейшим выкупом этих ценных бумаг по более низким ценам, иначе говоря, речь идет о короткой продаже. Причем инвестор предпочел бы совершить названную операцию с рассматриваемыми финансовыми активами, если бы они имели отрицательную ожидаемую доходность (т.е. предположительно обесценились бы), а ценные бумаги с положительной ожидаемой доходностью (курсовая стоимость которых предположительно вырастет) предпочел бы приобрести и получить доход в виде положительной курсовой разницы от обеих операций. И это на фоне возможного погашения колебаний фактической доходности по финансовому инвестиционному портфелю.

Именно здесь и сосредоточена основная предпосылка создания модели *Li-Ka*, а именно: возможность формирования финансового инвестиционного портфеля, состоящего одновременно из проданных и купленных ценных бумаг. Это могло бы позволить значительно (едва ли не до символического уровня) снизить финансовый инвестиционный риск (т.е. защититься от колебаний фактической доходности), а также максимизировать ожидаемую доходность портфеля ценных бумаг на биржевом фондовом рынке с более или менее выраженным (рост/падение) ценовым трендом или без него.

Для понимания алгоритмов модели *Li-Ka* обратимся к формуле (8), позволяющей рассчитать фактическую доходность по портфелю ценных бумаг:

$$R_{p,t} = \frac{\sum_{j=1}^h (P_{j,t} - P_{j,t-1} + D_{j,t}) \cdot \begin{cases} -|q_j| & \text{при } \bar{R}_j < 0 \\ q_j & \text{при } \bar{R}_j = 0 \\ |q_j| & \text{при } \bar{R}_j > 0 \end{cases}}{\sum_{j=1}^h P_{j,t-1} \cdot |q_j|} \quad (8)$$

Как можно заметить, в структуре выражения (8) зафиксировано правило корректировки знака финансового результата в зависимости от ценовых условий. Рассмотрим подробнее имеющиеся здесь особенности и возникающие за ними уникальные возможности:

1. Если происходит рост курса ценной бумаги, тогда наблюдается положительная фактическая доходность, следовательно, положительная ожидаемая доходность, соответственно,

выражение (8) трансформируется в запись (9), а число ценных бумаг в портфеле должно быть положительным – это означает их покупку. Таким образом, при подстановке в формулу (8) положительного количества ценных бумаг, получим положительное значение числителя (выражающего доход), значение же знаменателя (выражающего вложение капитала) неизменно остается положительным:

$$R_{p,t} = \frac{\sum_{j=1}^h (P_{j,t} - P_{j,t-1} + D_{j,t}) \cdot |q_j|}{\sum_{j=1}^h P_{j,t-1} \cdot |q_j|} \quad (9)$$

2. Если происходит падение курса ценной бумаги, тогда наблюдается отрицательная фактическая доходность, следовательно, отрицательная ожидаемая доходность, соответственно, выражение (8) трансформируется в запись (10), а число ценных бумаг в портфеле должно быть отрицательным – это означает их короткую продажу. Таким образом, при подстановке в формулу (8) отрицательного количества ценных бумаг, получим положительное значение выражающего доход числителя, а значение выражающего вложение капитала знаменателя все также остается положительным:

$$R_{p,t} = \frac{\sum_{j=1}^h (P_{j,t} - P_{j,t-1} + D_{j,t}) \cdot (-|q_j|)}{\sum_{j=1}^h P_{j,t-1} \cdot |q_j|} \quad (10)$$

3. Если наблюдается нулевая фактическая доходность, следовательно, нулевая ожидаемая доходность, соответственно, выражение (8) трансформируется в запись (11), тогда число ценных бумаг в портфеле может быть любым. Таким образом, при подстановке в формулу (8) любого количества ценных бумаг, получим нулевое значение числителя, значение же знаменателя по-прежнему остается положительным:

$$R_{p,t} = \frac{\sum_{j=1}^h 0 \cdot q_j}{\sum_{j=1}^h P_{j,t-1} \cdot |q_j|} \quad (11)$$

В формулах (9), (10), (11) представлены все объединенные в выражении (8) случаи отбора ценных бумаг. Полученный положительный или нулевой результат вычисления фактической доходности по каждому финансовому активу дает право суммировать фактические доходности для получения ее значения по портфелю ценных бумаг. А при объединении формулы (8) и остальных ограничений с целевыми функциями модели *Li-Ka* получается инструмент для решения оптимизационной задачи по составлению финансового инвестиционного портфеля одновременно из купленных и проданных ценных бумаг. При этом необходимо отметить, что модель *Li-Ka* теоретически позволяет свести риск даже до символического (едва заметного) уровня. Последнее может быть актуально (уже сейчас или в ближайшем будущем) для паевых инвестиционных фондов, управляющих компаний государственных и негосударственных пенсионных фондов и других институциональных и частных инвесторов.

Тем не менее, несмотря на универсальность, существует ряд фундаментальных проблем и вопросов, касающихся пригодности модели *Li-Ka* для использования на практике:

1. Можно ли при составлении портфеля ценных бумаг полагаться на их прошлые курсы?
2. Если такая возможность присутствует, то какой исторический временной интервал релевантен при составлении оптимального портфеля ценных бумаг?
3. Какой временной отрезок следует считать единичным?
4. Сколько видов ценных бумаг (какого числа эмитентов) может быть достаточным для формирования финансового инвестиционного портфеля?
5. Соответствуют ли допускающие короткие продажи модельные возможности практике финансового инвестирования, осуществляемого участниками фондового рынка?

Возможно, однозначные ответы на поставленные вопросы, могли бы превратить процесс инвестирования в хорошо отлаженный механизм с точным уровнем будущей фактической доходности и финансового инвестиционного риска, однако, исходя из предпосылок гипотезы об информационной эффективности рынков капитала, доходность устремилась бы к некоему естественному уровню⁵, а риск – к нулю. Полагаем, что подобных ответов не существует, тем не менее, мы хотели бы представить свой взгляд на указанные проблемы.

Крайне остро стоит вопрос использования исторических котировок для прогнозирования будущей доходности. Действительно, теория и практика технического анализа гласят, что большинство инвесторов способны увидеть ценовой тренд на рынке лишь в тот момент, когда его активная фаза уже в значительной мере пройдена или завершилась, а рынок находится в так называемой точке перелома тренда, т.е. перед разворотом в обратном направлении. Отсюда вытекает предположение о бесполезности использования модели *Li-Ka* для прогнозирования ожидаемой доходности портфеля. Однако здесь мы хотели бы подчеркнуть, что одной из предпосылок создания модели, являлась возможность формирования портфеля в основном институциональными инвесторами, которые руководствуются значительным количеством аналитических материалов и исследований, следовательно, теоретически способны выбирать корректное время открытия и закрытия позиции. Тем не менее, даже в таком случае остается открытым вопрос о принципиальной пригодности исторических данных для их использования в прогнозных целях.

Отсюда возникает вторая проблема – о длине пригодного для оптимизации портфеля динамического ряда фактической доходности. На наш взгляд, логичным решением этой проблемы является выбор данных о курсах ценных бумаг за некоторый промежуток времени, удовлетворяющий следующему основному условию, а именно: используемые котировки должны отражать однонаправленную тенденцию, иначе говоря, тренд, который будет продолжаться еще, как минимум, на единичный промежуток времени, равный периоду прогнозирования. В данном случае может быть использован широкий инструментарий технического анализа, в том числе волновой анализ, анализ силы тренда, а также прочие методы и подходы, в зависимости от квалификации и требований портфельного управляющего.

Отвечая на второй вопрос, мы затрагиваем третью проблему – о единичном периоде времени. Мы уверены, что период упреждения (иначе говоря, прогноза) должен быть единичным. Почему? Предполагаем, что институциональные инвесторы, особенно осуществляющие финансовые инвестиции, наилучшим образом служат своим владельцам и/или доверителям только в том случае, если вложения капитала приносят прибыль. Заметим, что финансовый результат оценивается за некий временной промежуток, называемый единицей времени (после чего состав портфеля пересматривается). Таким образом, период упреждения неизбежно может быть только единичным. С позиций же технического анализа можно только подтвердить наше убеждение, учитывая, что ценовой тренд наблюдается к моменту своего завершения, когда приближается точка перелома тренда. Но какова продолжительность единичного периода? У нас нет четкого ответа на этот вопрос. Однако мы укажем лишь на очевидное, а именно: если был установлен тренд продолжительностью в несколько минут, тогда понятно, что единицей времени является минута; если тренд наблюдался несколько часов, то единица времени – час; если же установлен тренд продолжительностью в несколько дней, то единицей времени станет день и т.д.

Вопрос о числе видов ценных бумаг, включаемых в финансовый инвестиционный портфель, на наш взгляд, может быть решен исключительно эмпирическим путем. Со своей стороны мы установили, что общий риск может быть минимизирован (до символического уровня), причем с использованием порядка 8-15 видов высоко ликвидных финансовых активов. Именно обозначенное число видов ценных бумаг является допустимым для целей формирования финансового инвестиционного портфеля и его оптимизации.

⁵ В среде специалистов обозначенный уровень принято называть безрисковой доходностью. Мы не верим в ее существование, полагая, что это не более чем условность (абстракция), необходимая для понимания природы риска и доходности ценных бумаг.

Последний из поставленных вопросов о возможности совершения коротких продаж ценных бумаг распадается на две составляющие: 1) кто из участников фондового рынка вправе осуществлять короткие продажи; 2) в отношении каких финансовых активов разрешены короткие продажи. Ответы можно обнаружить в регламентах фондовых бирж, а также в правовых нормах. В Российской Федерации основным регулятором является Федеральная служба по финансовым рынкам, в компетенцию которой включены широкие полномочия по формированию и регулированию отечественного рынка ценных бумаг, в том числе право разрешать или запрещать проведение операций по короткой продаже ценных бумаг в зависимости от конъюнктуры самого фондового рынка и условий его функционирования. Выше было отмечено, что модель *Li-Ka* потенциально предназначена в основном для институциональных инвесторов, в частности, для инвестиционных фондов. Соответственно, оптимальный портфель ценных бумаг должен отвечать регламентированным требованиям⁶ в области состава и структуры фонда. Однако здесь возникает основная проблема создания инвестиционных фондов различных типов. В нашей стране существует нормативное⁷ определение инвестиционного фонда – это находящийся в собственности акционерного общества либо в общей долевой собственности физических и юридических лиц имущественный комплекс, пользование и распоряжение которым осуществляются управляющей компанией исключительно в интересах акционеров этого акционерного общества или учредителей доверительного управления. Именно в обозначенном определении и кроется причина невозможности использования коротких продаж финансовых активов, точнее говоря, в части этого определения («... находящийся в собственности имущественный комплекс...»), устанавливающего (помимо прочих ограничений) запрет на короткие продажи, т.е. на продажи ценных бумаг, которыми фонд не владеет на правах собственности. Соответственно, не может быть использована и операция РЕПО⁸, поскольку по своему экономическому смыслу названная операция, являясь займом, порождает обязательство выкупа, а управляющие компании не имеют права заключать сделки, порождающие обязательства. Кроме того, существует норма⁹ о том, что управляющая компания не должна заключать договоры, исполнение которых приведет к нарушению требований законодательства и правил паевого инвестиционного фонда. Формально обозначенная ситуация объясняется тем, что в России зафиксирован¹⁰ исчерпывающий перечень ценных бумаг, входящих в состав имущественного комплекса акционерного инвестиционного фонда и паевого инвестиционного фонда. Наконец, следует иметь в виду, что отечественный фондовый регулятор жестко ограничивал короткие продажи во время обвального падения рыночных курсов ценных бумаг осенью 2008 года. Это дает основание полагать, что в случае повторения подобной ситуации осуществление указанного вида операций вряд ли будет возможно. Единственным выходом в данной ситуации является использование деривативов. Однако пока не в полной мере действуют некоторые нормы¹¹, регламентирующие хеджирование инвестиций с помощью срочного рынка, более того, на российском фондовом рынке пока отсутствуют ликвидные фьючерсы и опционы, где институциональные инвесторы могли бы открыть позицию и не повлиять своей сделкой на рыночные цены.

⁶ См. Приказ Федеральной службы по финансовым рынкам от 20.05.2008 г. №08-19/пз-н «Об утверждении положения о составе и структуре активов акционерных инвестиционных фондов и активов паевых инвестиционных фондов».

⁷ См. Федеральный закон от 29.11.2001 г. №156-ФЗ «Об инвестиционных фондах».

⁸ Речь идет о продаже финансового актива с обязательством его выкупа через определенный срок по заранее определенной цене.

⁹ См. п. 1.3 Постановления Федеральной комиссии по рынку ценных бумаг от 31.08.1999 г. №5 «Об утверждении положения о составе и структуре активов паевых инвестиционных фондов».

¹⁰ См. сноску 6.

¹¹ См. Приказ Федеральной службы по финансовым рынкам от 10.11.2009 г. №09-45/пз-н «Об утверждении положения о снижении (ограничении) рисков, связанных с доверительным управлением активами инвестиционных фондов, размещением средств пенсионных резервов, инвестированием средств пенсионных накоплений и накоплений для жилищного обеспечения военнослужащих».

Таким образом, можно констатировать, что практическое применение модели *Li-Ka* при формировании портфелей инвестиционных фондов противоречит законодательству в сфере рынка ценных бумаг. Однако в мировой практике существуют иные способы коллективных инвестиций – хеджевые фонды. Они представляют собой частные не ограниченные нормативным регулированием инвестиционные фонды, недоступные широкому кругу лиц и управляемые профессиональными инвестиционными менеджерами. Надо сказать, что под этим понимается широкий перечень фондов, которые инвестируют на развивающихся фондовых рынках с целью получения максимального дохода вне зависимости от макроэкономической ситуации (при принятии любого уровня риска). Формально фонды такого типа практически не отличаются от условий доверительного управления, когда инвесторы доверяют высококвалифицированному управляющему средства для совершения операций любых типов с целью получения прибыли. Однако на данный момент в отечественной практике подобных финансовых институтов не создано. Вероятно, появление фондов такого типа затягивается из-за присутствия возможности передавать денежные средства в доверительное управление профессиональному управляющему, который может инвестировать полученные средства по своему усмотрению. Причем уровень риска и ответственности отдельного управляющего намного ниже, чем аналогичные параметры и способы компенсации, регламентированные правилами инвестиционных фондов.

Исходя из рассмотренных условий и ограничений, авторы предполагают разработать альтернативную возможность применения модели *Li-Ka* с использованием опционов¹², обращающихся на мировых фондовых биржах. Кратко изложим суть подхода. Прежде всего, активами расчета (иначе говоря, базовыми активами) могут выступать акции, облигации, фьючерсы (на любые активы), а реальными торговыми инструментами являются опционы на базовые активы. В случае формирования финансового инвестиционного портфеля из купленных опционов call (когда предполагается рост цены базового актива, что возможно при положительной ожидаемой доходности), а также купленных опционов put (когда предполагается снижения цены базового актива, что возможно при отрицательной ожидаемой доходности) инвестор (в частности, хеджевый фонд) изначально зафиксирует убыток. Причем данный фиксированный убыток будет максимальным, если инвестор впоследствии откажется от предъявления требований по исполнению опционов, когда прогноз по ожидаемой доходности (следовательно, по изменению курсов базовых активов) не реализуется. При верном же направлении реализации прогноза инвестор может получить меньший (по сравнению с зафиксированной величиной) убыток, причем потенциально сменяющийся прибылью, а в случае роста рыночной цены базового актива – потенциально неограниченной прибылью. Стоит заметить, что цены исполнения опционов легко позволяют закрыть любую торговую позицию, а модели *Li-Ka* здесь отводится роль не более чем инструмента прогнозирования ожидаемой доходности как указателя на направление изменения рыночных курсов. Однако обращаясь к практике, отметим, что российский фондовый рынок пока не может предложить достаточную ликвидность крупному инвестору для инвестирования в опционные контракты. Решением же данной задачи является осуществление торговых операций на международном фондовом рынке, в частности на крупнейших американских биржах. Тем не менее, на основе изложенной концепции мы предполагаем разработать теорию хеджированного портфеля.

Итак, нами предлагается модель выбора эффективного портфеля, а именно: *универсальная точечная модель оптимизации финансового инвестиционного портфеля Li-Ka*, которая позволяет использовать не только длинные позиции (покупку), но и короткие (продажу) ценных бумаг, что значительно увеличивает инвестиционную привлекательность биржевых фондовых рынков даже в случае падения курсов. Результаты исследования показывают, что модель, в целом, может отвечать рыночным условиям. В то же время мы не предполагаем, что описанные в рамках модели *Li-Ka* идеи являются принимаемыми безоговорочно. Од-

¹² Опцион – это дериватив (производная ценная бумага), дающий право держателю (но не обязывающий его) через некоторое время купить (call) или продать (put) базовый актив эмитенту опциона по заранее оговоренной цене, называемой ценой исполнения или страйк.

нако мы уверены в правильности выбранного направления, которую нам придает не только теоретическое изучение процесса портфельного инвестирования, но и написанная нами, а также отчасти испытанная программа, позволяющая составлять оптимальный портфель из приемлемого количества ценных бумаг. Мы также убеждены, что исследования в области оптимизации финансового инвестиционного портфеля, в том числе и наше, потенциально способствуют формированию новых более качественных инвестиционных продуктов.