

# Интегральная оценка экономической эффективности технологических инноваций в аграрной сфере РФ



**В. Е. Парфенова,**  
д. э. н., профессор, Санкт-Петербургский  
государственный аграрный университет  
w.parfenova@mail.ru

В современных условиях подъем сельского хозяйства невозможен без выхода его на инновационный путь развития. Однако, в настоящее время в аграрной сфере наблюдается инновационный кризис. Для преодоления этого кризиса требуется существенная активизация инновационных процессов в данной отрасли. Исходной базой развития инновационных процессов является сложившийся в ней инновационный потенциал. В самом общем виде под инновационным потенциалом экономического объекта понимается его возможность, способность осуществлять инновационную деятельность [4]. Чтобы оценить сложившийся инновационный потенциал аграрной сферы необходимо провести анализ его состояния. Для этого необходимо, чтобы был налажен учет результатов инновационной деятельности этой отрасли.

На сегодняшний день такой учет на уровне сельскохозяйственных предприятий и организаций отсутствует. Имеется данный вид учета лишь на государственном уровне в комитете по статистике и то в урезанном виде, а именно, ведется учет технологических инноваций предприятий АПК по ряду показателей [1]. Важность данного вида инноваций определяется первоочередной необходимостью модернизации материально-технической базы аграрной сферы эконо-

*В научной литературе под экономической эффективностью капитальных вложений понимается экономический эффект, приходящийся на 1 руб. капитальных вложений, обеспечивших этот эффект. Различают общую и сравнительную экономическую эффективность. В статье речь идет об общей экономической эффективности. Традиционно в качестве показателя эффекта служит тот или иной обобщающий показатель. На уровне народного хозяйства таким показателем выступает прирост национального дохода, на уровне аграрной отрасли — прирост объема валового дохода, на уровне предприятия прирост прибыли или чистой продукции. В любом случае внимание исследователей сосредоточено на объеме прироста результата по отношению к соответствующим затратам. По мнению автора, такой подход не может служить адекватной базой для измерения и оценки инновационных процессов, для которых определяющей является структурная динамика хозяйственного процесса. Для отражения в оценках примата структурной динамики необходимы новые способы измерения, основанные на структурных принципах определения эффекта.*

*Данная статья посвящена разработке структурного измерителя и получения на его основе интегральных оценок целевой и экономической эффективности капитальных вложений в аграрную отрасль с использованием данных Росстата.*

**Ключевые слова:** технологические инновации, капитальные вложения, интегральная оценка, экономическая эффективность.

мики. А, как известно, одним из важнейших факторов, оказывающим влияние на инновационный потенциал сельскохозяйственной отрасли являются инвестиции в основной капитал, т. е. капитальные вложения. Именно капитальные вложения предназначены для создания и обновления основных фондов.

Остановимся на общепринятом в экономической литературе подходе к оценке результатов технологических инноваций.

Исходя из имеющейся статистики [2, 7], автором был проведен анализ результатов технологических инноваций в аграрном секторе экономики с получением общей оценки их экономической эффективности.

В табл. 1 приведены данные по объемам инвестиций в основной капитал.

Из табл. 1 видно, что в общем объеме инвестиций в основной капитал на сельское хозяйство приходится в среднем 3,7% (за период с 2005 по 2014 гг.). Т. е. из общей суммы инвестиций выделялась незначительная доля инвестиций в основной капитал сельского хозяйства. Наибольший удельный вес наблюдается в 2011 г. Дальше он падал до 3,7% в 2014 г.

В табл. 2 показана динамика вложений инвестиций и динамика количества прибыльных организаций в аграрной сфере.

Таблица 1

Инвестиции в основной капитал (млрд руб.  
в фактически действовавших ценах)

Годы	Всего по РФ	Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	Удельный вес инвестиций в сельское хозяйство в общем объеме инвестиций в экономику, %
2005	3611,1	142,3	3,9
2010	9152,1	303,8	3,3
2011	11035,7	446,9	4,1
2012	12586,1	476,4	3,8
2013	13450,2	516,6	3,8
2014	13557,5	503	3,7

По данным табл. 2 видна отрицательная динамика инвестиций, как в целом по хозяйству, так и по сельскохозяйственной отрасли. Иначе говоря, инновационная активность на рассматриваемом отрезке времени снижалась.

Данные табл. 3 позволяют оценить уровень развития и обновления материально-технической базы аграрной отрасли.

Коэффициенты обновления и выбытия ОПФ сельскохозяйственных организаций говорят об интенсивности замены оборудования. Известно, что большие значения этих коэффициентов наблюдаются тогда, когда на предприятиях идет интенсивная замена оборудования вследствие реконструкции или модернизации производства. Данные табл. 3 показывают, что наиболее интенсивно этот процесс происходил в 2011-2012 гг. Причем обновление шло быстрее выбытия фондов. Далее наблюдается падение коэффициента выбытия. При этом степень износа фондов оставалась достаточно высокой, и она повысилась к 2015 г.

Итак, были рассмотрены отдельные результаты технологических инвестиций в аграрную сферу на исследуемом отрезке времени. Теперь попытаемся дать общую оценку экономической эффективности капитальных вложений на данном отрезке времени, исходя из общепринятого в литературе подхода [8].

В общем случае экономическая эффективность капитальных вложений выражается отношением полученного эффекта к капитальным вложениям, вызвавшим этот эффект и измеряется набором показателей. При этом различают общую экономическую эффективность и сравнительную экономическую эффективность капитальных вложений. Знание первой позволяет сравнивать общий эффект от капитальных

Таблица 2

Индексы физического объема инвестиций в основной капитал (в сопоставимых ценах; в % к предыдущему году)

Годы	Всего по РФ	Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	Удельный вес прибыльных организаций в сельском хозяйстве, %
2005	109,5	110,2	57,7
2010	89,1	106,3	70,3
2011	134,8	110,8	75,3
2012	101	106,8	71
2013	103,9	100,8	69,6
2014	93,8	97,3	72,4

вложений с нормативами и аналогичными показателями за предыдущий период. В этом случае экономически эффективными считаются такие капитальные вложения, когда достигнутые результаты общей эффективности не ниже нормативов и отчетных данных за предшествующий период.

При оценке общей экономической эффективности критериальными показателями являются годовой экономический эффект и срок окупаемости капитальных вложений. В целом по сельскому хозяйству экономическая эффективность определяется как отношение годового прироста объема валового дохода в сопоставимых ценах последнего года к объему капитальных вложений, вызвавших этот прирост:

$$\mathcal{E}_{\text{КВ}} = \frac{\Delta \text{ВД}}{\text{КВ}}, \quad (1)$$

где  $\Delta$  – прирост;  $\mathcal{E}_{\text{КВ}}$  – экономическая эффективность капитальных вложений, руб.; ВД – валовой доход по сельскому хозяйству за год, руб.; КВ – капитальные вложения, руб.

Для определения экономической эффективности капитальных вложений по отдельным отраслям сельскохозяйственного производства в формуле (1) используется показатель чистого дохода, на уровне отдельного предприятия – показатель прибыли, либо показатель снижения себестоимости продукции,

Срок окупаемости капитальных вложений определяется по формуле:

$$T_{\text{ок}} = \frac{1}{\mathcal{E}_{\text{КВ}}} = \frac{\text{КВ}}{\Delta \text{ВД, ЧП, П, } (C_1 - C_2)}.$$

Сравнительная экономическая эффективность капитальных вложений применяется, как правило,

Изменение основных производственных фондов (ОПФ) сельскохозяйственных предприятий

Годы	Наличие основных фондов по полной учетной стоимости (на конец года), млрд руб.	Коэффициент обновления основных фондов (в постоянных ценах), %	Коэффициент выбытия основных фондов (в постоянных ценах), %	Степень износа основных фондов (на конец года), %
2005	1440	2,4	4,2	46,3
2010	2860	3,7	2,2	42,1
2011	3127	4,3	2,4	42,8
2012	3335	4,2	2,5	42,5
2013	3672	4,3	2,1	42,7
2014	3909	4,0	1,8	43,5
2015	4234	3,8	1,8	44,4

Таблица 3

при выборе наилучшего варианта их использования. Показателем сравнительной экономической эффективности капитальных вложений является показатель приведенных затрат (ПрЗ), который определяется по формуле:

$$\text{ПрЗ} = \text{ПЗ}_i + E_n \text{ KB}_i,$$

где  $\text{ПЗ}_i$  — производственные затраты по  $i$ -му варианту капитальных вложений, руб.;  $\text{KB}_i$  — капитальные вложения по тому же варианту;  $E_n$  — нормативный коэффициент сравнительной эффективности капитальных вложений. Нормативный коэффициент сравнительной эффективности в целом по сельскому хозяйству  $E_n$  установлен на уровне не ниже 0,12. Нормативный срок окупаемости капитальных вложений — это обратная величина нормативного коэффициента сравнительной эффективности.

Показатели общей и сравнительной эффективности дополняют друг друга. Наилучший вариант, установленный по показателям сравнительной эффективности, должен обеспечивать приемлемый уровень общей эффективности. Поэтому по выбранному варианту необходимо иметь показатель общей эффективности необходимых для его реализации инвестиций.

Используя имеющуюся статистику, мы рассчитали общую экономическую эффективность технологических инноваций в аграрную отрасль, используя формулу (1). Данные расчетов представлены в табл. 4.

В формуле (1) прирост продукции относится к капитальным вложениям за предыдущий год, так как учитывается лаг во времени между капитальными вложениями и вызванными ими результатами. Данные табл. 4 показывают окупаемость капитальных вложений по всем годам за исключением 2012, 2013 гг. При этом общая экономическая эффективность капитальных вложений на рассматриваемом интервале времени сначала росла в 2010, 2011 гг., затем резко упала (в 2012, 2013 гг. капитальные вложения не сопровождалась ростом основных фондов). Начиная с 2014 г. вновь наблюдается рост окупаемости вложений в основные фонды.

Необходимо отметить особенности общей оценки экономической эффективности капитальных вложений. Прежде всего, данная оценка имеет односторонний характер, так как позволяет отразить лишь прямой результат инвестирования в основные фонды, заключающийся в возможности увеличения и обновления производственных мощностей, а, следовательно, и в возможности выпускать больший объем продукции или более технологичную продукцию. В то же время объективная оценка капитальных вложений должна учитывать и другие стороны хозяйственного процесса, такие, например, как экономия ресурсов, рост производительности труда и т. п., т. е. рассмотрение таких

факторов, которые напрямую не связаны с основными фондами.

Односторонний характер обобщающих мер является следствием использования при их выведении объемного принципа, свойственного традиционной методике экономических измерений. Внимание исследователей здесь сосредоточено на объемном приросте результата по отношению к соответствующим затратам. Акцент на объемной стороне движения приводит к тому, что учету подвергается динамика отдельных параметров, а не поведение объекта в целом. Следующий момент, на который хотелось бы обратить внимание, состоит в недооценке в объемном критерии результирующего аспекта развития и акцентирование внимания на его затратной стороне. Другими словами, традиционный критерий эффективности отражает средство достижения цели, в данном случае экономичность капитальных вложений.

Использование объемного принципа в экономических измерениях в качестве ведущего принципа, было присуще тому этапу развития, при котором объемная форма самоорганизации экономики обеспечивала ее успешное функционирование. Однако, переход экономики на инновационный путь развития выдвигает вперед качественную сторону движения экономики, меняя, тем самым, приоритеты между структурной и объемной мерами динамики в пользу структурной меры. В этих условиях объемный принцип теряет свое ведущее значение, уступая это место структурному принципу. Очевидно, что для отражения в оценках примата структурной динамики необходимы новые способы измерения, основанные на структурных принципах обобщения. Такую оценку, по моему мнению, можно получить, используя метод динамического норматива.

Рассмотрим основные методологические посылки, используемые при моделировании измерителя, получившего название в наших исследованиях «динамический норматив» (ДН) [5, 6].

1. При ориентации на инновационный рост процессы развития становятся главными, опосредующими процессы функционирования. Это требует создания модели управления, ориентированной на развитие и изменения, что возможно только в рамках стратегического подхода к управлению, с применением системной методологии. В стратегической теории, в основе которой лежит ориентация на стратегические цели и подчинение им целей тактических, первоначальное внимание уделяется целевой эффективности, экономичность при этом отступает на второй план. Центральным моментом управленческой деятельности здесь является выработка конечных целей и сравнение с ними достигнутых результатов. Поэтому целевая эффективность определяется как мера выгодности выходных результатов оцениваемой системы.

Таблица 4

Экономическая эффективность капитальных вложений

Год	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Э <sub>кв</sub>	1,696275	2,218236	0,173417	0,730269	1,223384	1,427634

2. Природа управленческой деятельности в областях стратегии и текущей деятельности различна. Стратегическое управление нацелено на обеспечение потенциала для достижения целей организации в будущем. Оперативное управление — превращением потенциала в реальные конечные результаты. Так в оперативном плане основным показателем успеха является прибыль и ставится цель максимизации прибыли. В долгосрочной перспективе главная цель для коммерческого предприятия — увеличение стоимости бизнеса [3]. Отсюда в стратегическом аспекте управление нацелено на рост (или уменьшение) целевых показателей, а не на их максимизацию (минимизацию).

3. Сущность процесса развития как главного компонента качественного роста, составляют структурные изменения в динамике хозяйственной системы при реализации ее основного назначения (функции). Другими словами, структурный динамизм становится ведущей характеристикой движения в хозяйстве, определяющей его объемные параметры. Исходя из этих представлений, искомым измеритель должен отражать приоритетность структурных изменений и целевой аспект развития. Этого возможно достичь, если целевое состояние будет задаваться не в виде интегрального показателя объемного типа, для которого нужно найти экстремальное значение, а в виде эталонной системы, как будущего оптимального состояния структурной динамики, создающего наилучшие условия для достижения стратегических целей.

Реализация данных принципов при моделировании измерителя в виде ДН заключается в следующем.

Стратегия хозяйственного объекта в целом выражает генеральную линию его развития. Общая стратегическая направленность может быть описана путем формулировки целевых установок или требований к функционированию и развитию системы. Стратегические установки на развитие, т. е. на изменение качественных характеристик, могут быть выражены путем упорядочения двух и более отдельных целевых показателей деятельности. Стратегические установки на рост — изменением абсолютного значения динамики целевого показателя, представленного в виде нормативного требования к направлению изменения, например, темпа соответствующего целевого показателя. Далее производится свертка многих целей, в которой должна быть отражена генеральная линия на развитие. Этому отвечает свертка (1) в виде рангового ряда, выражающего совместное упорядочение динамики всех целевых показателей, полученного из частных упорядочений показателей, отражающих отдельные стратегические установки:

$$T_1 > T_2 > \dots > T_n, T_n > 1. \quad (2)$$

В формуле (2)  $n$  — число индикаторов — показателей стратегических целей,  $T_i$  — мера динамики (темп)  $i$ -й цели. Порядок в формуле (1) отражает интегральную установку всей стратегии на развитие, а условие

$T_n > 1$  — установку на рост. Модель (1), которая по построению является нормативной, предлагается рассматривать в качестве нормативной модели стратегии развития. В данной модели выражены условия эталонной динамики развития исследуемого объекта. Степень приближения реальной динамики к эталонной будет характеризовать степень выполнения стратегических установок в целом.

Модель (2) примет числовое представление, если перейти к рангам движения показателей, используя следующее правило расстановки рангов. Наиболее интенсивному по движению показателю присваивается ранг 1, следующему по интенсивности — ранг 2 и т. д. Расположив показатели, выбранные для описания стратегии в порядке убывания их меры движения, получаем модель эталонной динамики в следующем виде:

$$A_1-1, A_2-2, \dots, A_n - n. \quad (3)$$

В формуле (3)  $A_j, j=1\dots n$  — наименование  $j$ -го показателя; 1, 2, ...,  $n$  — ранги их движения.

В общем случае нормативная модель стратегии нелинейна. Она может быть как квазипорядком (включать отношения строгого порядка и эквивалентности), так и частичным порядком (некоторые элементы несравнимы). Однако для любого нестрогого или частичного порядков можно построить «ближайшую» линейную модель.

Таким образом, структурный измеритель в виде ДН представляет собой ранговый ряд оценок динамики определенного набора показателей. В этой конструкции в качестве элементов выступают показатели, которые оценивают свойства частей системы. Интегральное же свойство всей системы ни одним из показателей оценено быть не может. Оно оценивается с помощью измерителя в виде рангового ряда. Кроме того, ранжирование позволяет решить проблему многомерности и является неаддитивной функцией на множестве показателей, что позволяет сохранить эмерджентный характер интегрального свойства. Имеет место также отсутствие эффекта взаимопогашения «положительных» и «отрицательных» изменений, улавливаемых разными показателями.

По построению ДН моделирует такое состояние динамики, которое мы определим как эталонный (нормативный) режим. Этот режим отвечает наилучшим условиям для развития инновационного потенциала и по степени близости к нему может быть оценен фактический режим. Фактический режим определяется на основе тех же показателей, что и нормативный. Для этого вычисляется фактическое значение меры движения каждого показателя нормативного списка и по найденным значениям устанавливается порядок в виде рангового ряда, который и соответствует модели фактического режима. Далее путем сравнения двух порядков вычисляется интегральная оценка эффективности капитальных вложений.

Для сравнения двух ранговых рядов: нормативного  $R^N$  и фактического  $R^f$  используется формула, построенная по отклонениям нормативных и фактических рангов:

Фактические темпы роста и фактические ранговые модели показателей ДН

Показатели ДН	2012 г.		2013 г.		2014 г.		2015 г.	
	Факт. темп	Факт. порядок	Факт. темп	Факт. порядок	Факт. темп	Факт. порядок	Факт. темп	Факт. порядок
ВДС	1,0323	4	1,001	5	1,217	1	1,177	3
ВВП	1,023	5	0,921	7	1,029	6	1,190	2
ПрП	1,011	6	1,126	1	1,118	2	1,205	1
ОПФ	1,067	3	1,101	3	1,065	5	1,083	4
Инв	1,471	1	1,066	4	1,084	3	0,974	7
З/П	1,128	2	1,114	2	1,077	4	1,083	5
Ч	0,985	7	0,984	6	0,982	7	1,003	6
$O_{KB}$		0,464		0,429		0,768		0,875

$$O_{KB} = 1 - \frac{3 \sum_{i=1}^n (r_i^f - r_i^N)^2}{n(n^2 - 1)}, \quad (4)$$

$$T(\text{ВДС}) > T(\text{ВВП}) > T(\text{ПрП}) > T(\text{ОПФ}) > T(\text{Инв}) > T(\text{З/П}) > T(\text{Ч}) > 1. \quad (5)$$

где  $O_{KB}$  — интегральная оценка эффективности капитальных вложений;  $r_i^f$  ( $r_i^N$ ) — фактический (нормативный) ранг  $i$ -го показателя;  $n$  — число показателей в нормативном списке.

ДН может служить ориентиром в принятии стратегических управленческих решений, а также точкой отсчета при оценке развития хозяйственного объекта. Применяя методологию моделирования структурного измерителя, мы построили ДН для аграрной сферы, используя имеющуюся информацию в статистических сборниках [1, 2] и определили интегральные оценки эффективности капитальных вложений с использованием формулы (4).

Для построения ДН аграрной сферы с ориентацией на источники [2, 7] были отобраны следующие показатели: валовой внутренний продукт (ВВП), валовая добавленная стоимость (ВДС), инвестиции (Инв), производственные фонды (ПФ), промежуточная продукция (ПрП), численность (Ч), заработная плата (З/П).

Нацеленность на качественные изменения требует преобладания стратегии, в рамках которой осуществляется развитие производственного аппарата, обновление ОПФ, внедрение в производство новой техники и технологии, все то, что создает возможность для устойчивого повышения производительности труда, уровня интенсификации ведения сельскохозяйственного производства и роста фондоотдачи. Данной стратегии отвечает следующее соотношение темпов:

В (5) неравенство  $T > 1$  означает увеличение масштабов деятельности сельскохозяйственного производства, что отвечает нормативному требованию находиться в состоянии роста. Порядок изменения темпов в целом построен на следующих установках: валовая добавленная стоимость возрастает опережающими темпами по отношению к объемам валовой внутренней продукции, что обеспечивается относительным снижением полных затрат, ростом фондоотдачи и повышением производительности труда. Данный порядок изменения темпов рассмотренных показателей будет способствовать и положительной динамике финансовых показателей.

Расчеты оценок  $O_{KB}$  (последняя строка табл. 5) показали, что целевая эффективность капитальных вложений на отрезке времени 2012-2015 гг. в целом росла за исключением 2013 г. Далее можно определить экономическую эффективность капитальных вложений, используя формулу (1), в числителе которой поставим прирост целевой эффективности, а в знаменателе — нормированные значения объемов капитальных вложений. Тем самым можно определить прирост целевой эффективности на рубль вложенных капитальных вложений.

Расчеты приведены в табл. 6.

В последнем столбце табл. 6 приведены полученные интегральные оценки экономической эффективности капитальных вложений по годам рассматриваемого периода. Наибольшую окупаемость капитальные вложения имели в 2014 г.

Таблица 6

Определение экономической эффективности KB

Год	Капитальные вложения, млрд руб.	Нормированные значения KB	Прирост целевой эффективности $\Delta O_{KB}$	Экономическая эффективность KB
2011	446,9	1		
2012	476,4	1,066		
2013	516,6	1,156	-0,035	-0,033
2014	503	1,126	0,339	0,293
2015			0,107	0,095

## Список использованных источников

1. В. А. Быстров, В. И. Лебедев. Экономическая оценка инвестиций в трудовую деятельность: учеб. пособие. Томск: Томский политехнический университет, 2009. – 332 с.
2. Инвестиции в России: статистический сборник. М.: Росстат. 2015.
3. Р. Каплан, Д. Норманн. Сбалансированная система показателей. От стратегий к действию. М.: Олимп-Бизнес, 2003. – 320 с.
4. В. О. Мосейко, С. А. Князев. Определение инновационного потенциала предприятия на основе факторного подхода// Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: «Экономика. Экология». № 2. Вып. 13. 2008. С. 27-33.
5. В. Е. Парфенова. Моделирование обобщающих оценок степени выполнения целей стратегического плана//Известия МАО. Вып. 27. Т. 1. 2016. С. 102-106.
6. В. Е. Парфенова. Нормативная модель стратегии развития предприятия//Известия СПбГАУ. 2010. № 20. С. 184-188.
7. Россия в цифрах: краткий статистический сборник. М.: Росстат, 2016.
8. В. В. Гришин. Управление инновационной деятельностью в условиях модернизации национальной экономики: учебное пособие. М.: Дашков и К°, 2010. – 366 с.

### **Integrated assessment of economic efficiency of technological innovation in the agricultural sector of the Russian Federation**

**V. E. Parfenova**, doctor of economical sciences, professor of Saint-Petersburg state agrarian university.

In the scientific literature under the economic effectiveness of capital investments refers to the economic effect per 1 rub. of capital investments that contributed to this effect. There are General and comparative economic efficiency. In this article we are talking about overall economic efficiency. Traditionally, the measure of effect is a particular summary measure. At the level of the national economy this indicator is the increase in national income at the level of the agricultural sector — growth of gross revenues at the enterprise level increase in profits or net production. In any case, the attention of researchers is concentrated on a volumetric increase of result in relation to the relevant costs. In our opinion, this approach cannot serve as an adequate base for measurement and evaluation of innovation processes, which is defining the structural dynamics of the economic process. To reflect in the estimates the primacy of structural dynamics require new ways of measuring, based on the structural principles of determination of effect.

This article is devoted to the development of structural measuring and obtaining on its basis of the integral estimates of the objective and the economic efficiency of capital investments in the agricultural sector using the data from the Russian statistics.

**Keywords:** technological innovation, capital investments, integrated assessment, economic efficiency.

---

*Продолжается прием заявок*

Очный финальный отбор программы УМНИК 2017 года в Санкт-Петербурге и Ленинградской области состоится 4-8 декабря 2017 г. в Точке кипения, Санкт-Петербург, пр. Медиков, д. 3, лит. А.

Для участия в финальном отборе необходимо:

1. Зарегистрироваться на сайте программы «УМНИК» в Санкт-Петербурге и Ленинградской области.
2. Подать заявку (необходимо войти под своим логином и паролем, выбрать направление отбора, заполнить все поля формы и нажать кнопку «подать заявку»).
3. Представить свой проект на одном из полуфинальных отборов. Название проекта должно начинаться со слова «Разработка ...» или «Создание...» и предусматривать в своем составе упоминание потенциального объекта коммерциализации (продукта, услуги или технологии).
4. Победителям полуфинальных отборов для участия в финальном отборе необходимо отправить по адресу [umnik78fasie@gmail.com](mailto:umnik78fasie@gmail.com):
  - презентацию в формате «Н1\_Фамилия.ppt» или «Н1\_Фамилия.pdf» (где Н1 – направление отбора (Н1, Н2, Н3, Н4 или Н5), «Фамилия» – фамилия участника, букву «Н» набирать кириллицей) размер не более 5 Мб;
  - фотографию в формате «Н1\_Фамилия.jpg» размер не более 1 Мб;
  - анкету в формате «Н1\_Фамилия.doc» с указанием данных о научном руководителе (скачать шаблон анкеты).

Срок представления вышеперечисленных файлов для участия в финальном отборе — до 24.11.2017 г.