

*ДИАГНОСТИКА УСПЕШНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПРОЕКТА*

И.П. ЯКОВЛЕВА, М.Л. РОМАНОВА, Е.С. КИСЕЛЕВА

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2.*

Цель исследования – обоснование инновационной методики диагностики успешности выполнения исследовательского проекта. В настоящее время ни у кого не вызывает сомнений огромная значимость исследовательской деятельности в различных областях научного знания; всё большее значение исследовательская деятельность приобретает в образовательных учреждениях различного типа (как в вузах, так и учреждениях среднего профессионального образования). Структурной единицей исследовательской деятельности является исследовательский проект (инициативный или финансируемый), поэтому диагностика успешности выполнения исследовательских проектов – неотъемлемая составляющая мониторинга исследовательской деятельности (в том числе в образовательных учреждениях). Авторами предложены критерии успешности выполнения исследовательских проектов, а также решающие правила, применение которых позволяет диагностировать общий (интегральный) уровень успешности выполнения исследовательского проекта. При выделении критериев оценки успешности выполнения исследовательских проектов авторы настоящей статьи учитывали специфику исследовательской деятельности, особенности науки как социокультурного феномена и социального института.

Ключевые слова: исследовательский проект, выполнение, успешность, критерии, диагностика.

В постиндустриальном (информационном) обществе значимость научно-исследовательской деятельности трудно переоценить [1–11]. Без развития научного знания невозможно развитие всех сфер человеческой деятельности, инновационные процессы, в целом – развитие технологий (а именно уровень развития технологий – показатель развитости общества).

Особо следует отметить роль исследовательской деятельности в образовательных учреждениях, а также тесную взаимосвязь науки и образования. Согласно общеизвестной концепции А. Гумбольдта, университет должен быть центром не только образования, но и науки, и время подтвердило правоту такой концепции. Но в настоящее время исследовательская деятельность всё более активно ведётся не только в вузах, но и образовательных учреждениях иного типа (например, учреждениях среднего профессионального образования). Несомненна взаимосвязь науки и

образования: последнее – важнейший социокультурный механизм трансляции (распространения) в обществе накопленного научного знания, его популяризации.

В настоящее время “кустарный способ” ведения научных исследований устарел; получение научного знания давно превратилось в производство [3, 4]. Исследовательская деятельность приобрела системный характер, научные исследования в настоящее время (в большей части) детерминированы социальным заказом.

В настоящее время исследовательские проекты – основа “производства” научного знания, а также новых технологий. При этом, речь идёт не только о финансируемых проектах, но и инициативных. Например, каждое структурное подразделение (кафедра) вуза обязана выполнять ежегодно как минимум одну инициативную комплексную научно-исследовательскую работу. Диссертационные исследования также можно считать исследовательскими проектами, т.к. для них характерны важнейшие признаки проектов (уникальность, не цикличность и т.д.). Очевидно, что доля научных публикаций и объектов интеллектуальной собственности (а также других видов научной “продукции”), полученных вне выполнения исследовательских проектов, неуклонно уменьшается.

Таким образом, “единицей” исследовательской деятельности является исследовательский проект (инициативный или финансируемый), поэтому диагностика успешности выполнения исследовательских проектов – неотъемлемая составляющая мониторинга исследовательской деятельности (в том числе в образовательных учреждениях). Значимость исследовательских проектов в современном мире, как механизмов развития научных знаний и технологий, трудно переоценить, что неизбежно приводит к вопросу: что есть успех исследовательского проекта? Согласно современным воззрениям, успех проекта, как правило, означает получение всеми заинтересованными сторонами результатов, оправдывающих их ожидания, традиционно формулируемые в виде целей и требований [1–11].

Безусловно, исследовательские проекты обладают всеобщими признаками (следовательно, и критериями), характерными для проектов вообще; всеобщими признаками обладает и управление исследовательскими проектами. Но наука – достаточно специфический социокультурный феномен; специфичной является и исследовательская деятельность. Если главный критерий успешности бизнес-проектов (безусловно, помимо общеизвестного “золотого треугольника”) – экономическая эффективность, то для исследовательских проектов экономическая эффективность (особенно срочная и непосредственная) не очевидна. Нередко результаты научных исследований находят практическое применение через несколько десятилетий (даже в современном бурно развивающемся мире!), а в течение длительного времени их прикладная значимость не очевидна или не приносит масштабного эффекта (достаточно вспомнить о том, с какими затратами был в своё время связан “космический проект”, это лишь в последние два-три десятилетия очевидна прибыльность Космоса).

Не следует забывать, что результаты исследовательской деятельности, помимо прикладной значимости, обладают теоретической и методической значимостью (методическая значимость – возможность отражения научного знания в содержании обучения [3, 4, 9]). Да и практическую значимость не всегда возможно измерить экономическими критериями. Например, представим гипотетический исследовательский проект, благодаря которому разработана технология излечения онкологических заболеваний или сахарного диабета. Едва ли результаты выполнения такого проекта принесут экономическую эффективность, но гуманистическую значимость невозможно переоценить.

Анализ научной литературы показал, что наукометрия недостаточно внимания уделяет такой метрологической проблеме, как объективная оценка успешности выполнения исследовательских проектов, хотя они (исследовательские проекты) стали объективной реальностью, неотъемлемой составляющей научно-исследовательской деятельности в современном мире; по-прежнему не выделены критерии (особенно специфические) успешности

выполнения исследовательских проектов. Проблема исследования состоит в вопросе, каким образом адекватно оценить успешность выполнения исследовательского проекта? Цель исследования – обоснование инновационной методики диагностики успешности выполнения исследовательского проекта. Актуальность решения вышеуказанной проблемы возрастает в современных условиях, а именно – в условиях ужесточения конкурентной борьбы за финансирование исследовательских проектов (особенно за финансирование со стороны различных фондов).

С точки зрения авторов, критерии успешности выполнения исследовательских проектов необходимо подразделить на всеобщие (т.е. инвариантные по отношению к сфере деятельности) и специфические (т.е. детерминированные наукой как сферой деятельности); всеобщие критерии также нуждаются в “преломлении” к специфике исследовательской деятельности.

Первый авторский критерий успешности выполнения исследовательского проекта – практическая значимость его результатов. Решение данной метрологической задачи – перспективное направление исследований авторского коллектива.

Ещё раз напомним, что прикладная значимость результатов исследовательской деятельности нередко проявляется через десятилетия. Например, вряд ли изобретатели лазера (советские и американские учёные, лауреаты Нобелевской премии) осознавали в шестидесятых годах прошлого столетия, какие практические выгоды принесёт через несколько десятилетий этот источник когерентных световых волн.

Второй критерий – методическая значимость результатов выполнения исследовательского проекта, т.е. возможность (целесообразность) их применения в содержании обучения. Методы оценки методической значимости результатов исследовательской деятельности представлены в работах [3, 4, 9]; в данных работах также представлены критерии, соблюдение граничных (пороговых) значений которых позволяет отражать их (результаты

исследований) в содержании обучения. Напомним также, что методическая значимость результатов исследований состоит и в том, что результаты исследовательской деятельности научно-педагогических работников – основа для учебно-исследовательской, научно-практической и научно-исследовательской работы студентов, т.е. они – значимый фактор обеспечения взаимосвязи между исследовательской деятельностью научно-педагогических работников и студентов. Например, научно-педагогический работник разработал некий универсальный “интеллектуальный” алгоритм, а студенты исследуют его применение на примере различных задач.

Третий критерий – теоретическая значимость результатов выполнения исследовательского проекта (его же можно считать социокультурным критерием). Данный критерий проще всего оценить в современных условиях, благодаря современным информационным технологиям (а именно – наукометрическим базам данных). Данный критерий является интегративным, т.к. объединяет группу показателей, основанных на цитируемости. Остановимся на нём подробнее.

Напомним, что исследовательский проект выполняет научный коллектив, а не отдельный научный работник. Сложность оценки подлинной значимости результатов исследовательской деятельности коллектива – в том, что необходимо учитывать, помимо эффекта самоцитирований и цитирований соавторами, эффект перекрёстных цитирований членами творческого коллектива; под последними будем понимать цитирования членами творческого коллектива друг друга (при этом, не обязательно все члены творческого коллектива являются соавторами друг друга). В работах [3, 4] представлена математическая модель исключения (из множества цитирований) самоцитирований, цитирований соавторами и перекрёстных цитирований, а также способ оценки подлинной теоретической значимости результатов исследовательской деятельности научного коллектива.

Авторами также предложен и такой показатель значимости результатов исследовательской деятельности (научного работника или коллектива), как

индекс географической широты ссылок (цитат) на публикации: $\lambda = S \cdot N$, где S – площадь выпуклого многоугольника (на земной поверхности), который можно построить из населённых пунктов (в которых живут и работают авторы цитирующих публикаций), N – общее число таких населённых пунктов (оно может быть больше числа углов выпуклой фигуры, т.к. некоторые населённые пункты могут быть внутри “многоугольника”). Указанный показатель практически невозможно “улучшить” с помощью мошеннических схем. Кроме того, данный показатель отражает теоретическую значимость публикаций коллектива для широкого научного сообщества, а не узкого круга лиц.

Четвёртый критерий (также интегративный) – прирост составляющих социально-профессиональной компетентности (компетенций и личностно-профессиональных качеств) членов творческого коллектива (руководителя и исполнителей). Для авторов очевидно, что благодаря выполнению исследовательского проекта у научно-педагогического работника должны развиваться, прежде всего, исследовательская и научно-теоретическая компетентность (последняя отражает осведомлённость в собственной области научного знания, а также опыт применения соответствующих знаний). Если исследовательская компетентность носит, в основном, универсальный характер, то научно-теоретическая компетентность “изоморфна” соответствующей области научного знания.

Пятый интегративный авторский критерий – значимость результатов выполнения проекта для инициации инновационных процессов в той или иной сфере деятельности. Оценка указанного параметра – чрезвычайно сложная метрологическая задача; её решение – перспективное направление исследований авторов.

Шестой критерий (для финансируемых проектов) – социокультурная эффективность финансовых вложений в исследовательский проект: $\psi = \frac{J}{F}$. Здесь: F – объём финансовых вложений в исследовательский проект, J – социокультурная результативность выполнения проекта. Весьма упрощённо её

можно оценить как интегральный показатель качества публикаций по теме

проекта: $J = \sum_{i=1}^M Q_i$, где M – число публикаций, Q_i – интегральный показатель

качества i -й публикации. Очевидно, что $Q = S \cdot (1 + C) \cdot (1 + C)^2$, где S – коэффициент статуса издания (1 – Web of Science, 0.9 – Scopus, 0.8 – ядро РИНЦ и т.д.), C – импакт-фактор издания (на момент опубликования научной работы), C – цитируемость публикации, которую вычисляют следующим

образом: $C = C_1 + \sum_{k=0}^{C_2-1} 0,75^k + \sum_{k=0}^{C_3-1} 0,5^k$. Здесь: C_1 – число истинно внешних цитат на

публикацию, C_2 и C_3 – соответственно число цитирований соавторами и самоцитирований. С точки зрения авторов, данный критерий чрезвычайно важен в условиях ужесточения конкурентной борьбы за финансирование исследовательских проектов.

Седьмой критерий – степень влияния проекта на дальнейшее развитие исследовательской деятельности. Едва ли возможно считать исследовательский проект успешно выполненным, если он “ушёл в никуда”, т.е. не стал основой для выполнения ни одного последующего исследовательского проекта. Авторы считают целесообразным подчеркнуть, что данный критерий, как и предыдущий, чрезвычайно важен в современных условиях, а именно – в условиях ужесточения конкурентной борьбы за финансирование исследовательских проектов. Пример ориентированного графа представлен на рисунке 1. Обозначения: P1 – проект “Математическое моделирование дидактического процесса” (поддержан Российским гуманитарным научным фондом), P2 – государственное задание Министерства образования и науки Российской Федерации “Исследование мотивации и разработка системы стимулов формирования толерантности студенческой молодёжи”, P3 – проект “Мониторинг качества непрерывного образования” (поддержан Российским гуманитарным научным фондом), P4 – проект “Мониторинг исследовательской деятельности образовательных учреждений в условиях информационного общества” (поддержан Российским гуманитарным научным фондом), P5 –

проект “Современные информационно-образовательные среды” (поддержан Российским гуманитарным научным фондом). Взаимосвязь проектов P2 и P5 в том, что толерантность педагогов и обучающихся – необходимое условие создания толерантной безопасной образовательной среды.

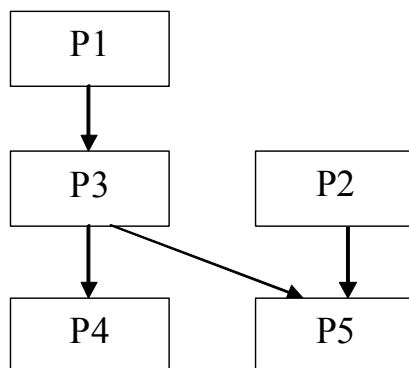


Рисунок 1. – Пример ориентированного графа взаимосвязи исследовательских проектов (творческих коллективов Кубанского государственного технологического университета)

Оценивают седьмой критерий следующим образом. Формируют ориентированный граф, в котором вершины – исследовательские проекты, а связи (стрелки) направлены от более ранних к более поздним исследовательским проектам; безусловно, “основанием” графа является анализируемый исследовательский проект. Весьма упрощённо седьмой критерий можно считать как число вершин графа (с учётом “потомков” “потомков”), за исключением самого анализируемого проекта. Более точная оценка, безусловно, должна предполагать: финансируемость проектов-“потомков” (“дочерних” проектов), их социокультурную успешность (качество публикаций по ним), роль (значимость, весовой коэффициент) анализируемого проекта для “дочерних” проектов.

Возникает очевидный вопрос: каким образом на практике определить вышеуказанный показатель? С точки зрения авторов, в условиях информационного общества (общества информационных технологий) такую задачу возможно решить на основе технологии портфолио, а именно – на основе анализа портфолио научно-педагогических работников и коллективов

[3, 4, 7, 8].

Восьмой критерий – бесконфликтность и безинцидентность взаимодействия творческого коллектива с Заказчиком (например, с научным фондом) в ходе контроля выполнения исследовательского проекта. Необходимо помнить, что исследовательские проекты чётко подразделяют на этапы выполнения, которые, строго говоря, можно считать “подпроектами”. Нельзя считать работу творческого коллектива успешной, если выполнение чётко выделенных этапов исследовательского проекта сопровождалось инцидентами (например, несоблюдение сроков предоставления промежуточных отчётов в ЦИТИС).

Вместе с тем, очевидно, что численные значения критериев успеха – лишь первичная информация; интегральная диагностика (т.е. идентификация состояния [1, 2]) предполагает комплексный анализ всех показателей, для формирования общего вывода. Возможные интегративные градации успешности: “провал (очень низкая)”, “низкая”, “средняя”, “выше средней”, “высокая” и “очень высокая”. Предложим упрощённую версию решающих правил.

Если не соблюдены сроки выполнения финансируемого исследовательского проекта, то он считается проваленным. Данное решающее правило авторами выведено, исходя из современных реалий. Все российские научные фонды требуют строго в срок представления отчёта по выполнению проекта. Иначе – переходим к следующим решающим правилам.

Если четвёртый и восьмой критерий – в состоянии не ниже “высоко”, третий и шестой – в состоянии “очень высоко”, остальные – в состоянии не ниже чем “выше среднего”, то общая успешность на уровне “очень высоко”. Если пятый критерий находится в состоянии не ниже “выше среднего”, а остальные критерии в состоянии не выше, чем “высоко”, то общая успешность совпадает с состоянием (градацией) пятого критерия.

Авторы настоящей статьи твёрдо стоят на позиции, что комплексная многоаспектная диагностика успешности выполнения исследовательских

проектов должна стать обязательной составляющей мониторинга исследовательской деятельности научных и образовательных учреждений; тем более, что современные информационные технологии создают огромные возможности для объективной оценки многих параметров. Безусловно, предложенные авторами критерии нуждаются в дополнении и уточнении (как и решающие правила). Но уже на данном этапе возможно объективно диагностировать успех выполнения исследовательских проектов.

В заключение авторы считают целесообразным отметить, что категория “успех” является многокритериальной в любой сфере человеческой деятельности. От управленческого примитивизма в любой сфере только тогда возможен уход, когда диагностика успеха будет не только операциональной (т.е. чётко указывать целевые ориентиры), но и многокритериальной, всеаспектной.

Работа выполнена в рамках исследовательского проекта “Мониторинг исследовательской деятельности образовательных учреждений в условиях информационного общества” при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда № 16-03-00382 от 17.03.2016 года.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лойко, В.И. Поточковые модели управления эффективностью инвестиций в агропромышленных объединениях / В.И. Лойко, Т.П. Барановская, Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - № 83, 2012. – С. 488-504.

2. Лойко, В.И. Инвестиционно-ресурсное управление сельскохозяйственным производством / В.И. Лойко, Т.П. Барановская, Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - № 83, 2012. – С. 563-595.

3. Лойко, В.И. Квалиметрическая оценка интегрированности научного работника в научное сообщество, основанная на анализе цитирований / В.И. Лойко, Д.А. Романов, Н.В. Кушнир, А.В. Кушнир // Политематический сетевой

электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - № 118, 2016. – С. 1168-1186.

4. Лойко, В.И. Параметры исследовательской деятельности научно-педагогических коллективов как критерии для диагностики образовательной среды / В.И. Лойко, Д.А. Романов, О.Б. Попова, О.Н. Подольская // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 123. – С. 967-998.

5. Носова, Ю.С. Контроль реализации программного проекта / Ю.С. Носова, М.С. Внуков // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. - № 13, 2015. – С. 143-150.

6. Носова, Ю.С. Значимость инициации программного проекта в стратегиях развития российских компаний / Ю.С. Носова, Е.С. Артамонова // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. - № 1, 2016. – С. 25-29.

7. Петьков, В.А. Проектирование инновационной деятельности кафедры спортивных дисциплин физкультурного факультета вуза / В.А. Петьков, Э.Э. Кочкаров, Э.А. Кубеков // Теория и практика общественного развития. - № 3, 2015. – С. 168-170.

8. Петьков, В.А. Образовательно-производственный кластер как форма государственно-частного партнерства техникума и работодателя / В.А. Петьков // Теория и практика общественного развития. - № 21, 2015. – С. 265-267.

9. Романова, М.Л. Отражение научного знания в содержании вузовского образования / М.Л. Романова // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. - № 3, 2016. – С. 372-393.

10. Яроцкая, Е.В. Применение экономико-математических методов для оценки и минимизации рисков инвестиционных проектов в условиях неопределённости / Е.В. Яроцкая // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - № 98, 2014. – С. 943-952.

11. Ahmed S., Ahmad F.B. and Joarder M.H.R. (2016) “HRM Practices-Engagement-Performance Relationships: A Conceptual Framework for RMG Sector

in Developing Economy” Mediterranean Journal of Social Sciences, Vol. 7, No 4, pp. 87-95.

REFERENCES

1. V.I. Loyko etc. (2012) Politematicheskiiy setevoy elektronniy nauchniy jurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, No 83.
2. V.I. Loyko etc. (2012) Politematicheskiiy setevoy elektronniy nauchniy jurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, No 83.
3. V.I. Loyko etc. (2016) Politematicheskiiy setevoy elektronniy nauchniy jurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, No 118.
4. V.I. Loyko etc. (2016) Politematicheskiiy setevoy elektronniy nauchniy jurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, No 123.
5. Yu.S. Nosova and M.S. Vnukov (2015) Nauchnyie trudyi Kubanskogo gosudarstvennogo technologicheskogo universiteta, No 13, pp. 143-150.
6. Yu.S. Nosova and E.S. Artamonova (2016) Nauchnyie trudyi Kubanskogo gosudarstvennogo technologicheskogo universiteta, No 1, pp. 25-29.
7. V.A. Petkov etc. (2015) Teoriya i praktika obschestvennogo razvitiya, No 3, pp. 168-170.
8. V.A. Petkov (2015) Teoriya i praktika obschestvennogo razvitiya, No 21, pp. 265-267.
9. M.L. Romanova etc. (2016) Nauchnyie trudyi Kubanskogo gosudarstvennogo technologicheskogo universiteta, No 3, pp. 372-393.
10. E.V. Yarotskaya (2014) Politematicheskiiy setevoy elektronniy nauchniy jurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, No 98.
11. Ahmed S., Ahmad F.B. and Joarder M.H.R. (2016) “HRM Practices-Engagement-Performance Relationships: A Conceptual Framework for RMG Sector in Developing Economy” Mediterranean Journal of Social Sciences, Vol. 7, No 4, pp. 87-95.

*ASSESSMENT OF INVESTIGATE PROJECT EXECUTION SUCCESSFULNESS***I.P. YAKOVLEVA, M.L. ROMANOVA, E.S. KISELEVA**

*Kuban State Technological University,
2, Moskovskaya st., Krasnodar, Russian Federation, 350072.*

The purpose of investigation is proving of innovative method of investigate project execution successfulness assessment. Nowadays all specialists are sure in giant importance of investigate activity in all scopes of science; the importance of investigate activity is growth in educational establishments of different kinds (in higher school and establishments of secondary vocational training). The unit of investigate activity is investigate project (free or financed), that's why the assessment of investigate projects executing successfulness is compulsory part of monitoring of investigate activity (also in educational establishments). The authors offered the criterions of investigate projects executing successfulness and solving rules, allowed to diagnose the integral level of investigate project executing successfulness. During the selecting of criterions of investigate projects executing successfulness the authors regards the peculiarities of investigate activity and science as socially-cultural phenomenon and social institution.

Key words: investigate project, execution, successfulness, criterions, assessment.