

разработанной нами компетентностной модели бакалавра технологического образования. Предложенные нами технология проектирования комплексных аттестационных заданий, компетентностная модель бакалавра технологического образования и модель КАЗ весьма универсальны и могут быть адаптированы к любому направлению подготовки всех уровней профессионального образования.

Библиографические ссылки

1. Черепанов В. С. Основы педагогической экспертизы : учеб. пособие. – Ижевск : Изд-во ИжГТУ, 2006. – 124 с.
2. Шестакова Н. В., Шихова О. Ф. К вопросу о диагностике уровня сформированности профессиональных ком-

петенций бакалавра технологического образования // Образование и наука (Известия УрО РАО). – 2010. – № 9(77). – С. 41–48.

3. Шихова О. Ф. Основы квалиметрии вузовского образовательного стандарта : монография. – Москва ; Ижевск : Изд. дом «Удмуртский университет», 2006. – 243 с.

4. Шихов Ю. А. Квалиметрический мониторинг качества фундаментальной подготовки в техническом вузе : монография. – Москва ; Ижевск : Изд-во «Стикс» СПб., 2007. – 208 с.

5. Шихова О. Ф., Шестакова Н. В., Шаляпина М. С. Квалиметрический подход к проектированию компетентностной модели бакалавра технологического образования // Образование и наука (Известия УрО РАО). – 2009. – № 1(58). – С. 45–51.

N. V. Shestakova, Candidate of Science (Pedagogics), Kalashnikov Izhevsk State Technical University

O. F. Shikhova, Doctor of Science (Pedagogics), Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University

Yu. A. Shikhov, Doctor of Science (Pedagogics), Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University

On Competence Diagnostics of Graduates of Higher School

The model and technology of designing of complex validation tasks being an interdisciplinary competent-guided means of diagnostics of a level of readiness of higher school graduate to his future professional work are given.

Key words: bachelor, technological education, competence model, key competence, universal competence, professional competence, complex validation tasks.

УДК 001.8

С. Г. Селетков, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова

АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ В САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДИССЕРТАНТА

Выполнен анализ аспектов повышения результативности в деятельности диссертанта, формулируются гипотезы повышения соизмерительной деятельности, прироста знаний в памяти исследователя и закономерностей роста его подготовленности к поиску нового научного знания при выполнении диссертационного исследования.

Ключевые слова: диссертация, продуктивность научной деятельности диссертанта, аспекты, признаки, гипотезы повышения результативности научной работы.

Не вызывает сомнений, что масштабность и значимость института диссертационных исследований в России в деле подготовки научных кадров и производстве научных знаний трудно переоценить. Это можно показать простым обращением к численным оценкам количества защит диссертаций в России за один год и количеству диссертационных советов, аттестующих соискателей. Масштабность института диссертационного исследования в России способна оказать влияние и на решение мировых проблем научного исследования. При этом, заметим, количество защит в год по педагогическим научным специальностям уверенно занимает второе место после экономических специальностей.

Одно из основных квалификационных требований к диссертанту – это самостоятельность соиска-

теля в получении результатов его диссертации, которая наглядно и убедительно должна высветиться в представляемой им научно-квалификационной работе. Понятно, что самостоятельность диссертанта и состоятельность диссертации предопределяется продуктивностью научной деятельности соискателя.

В наиболее известных работах для диссертантов [1, 2, 3, 4, 5] рассматриваются вопросы организации деятельности соискателя и его руководителя, формулируются требования к будущему ученому.

Так, в работе Ф. А. Кузина [1] предлагается последовательность актов деятельности соискателя при работе над диссертацией, которая, с его точки зрения, соответствует методологии выполнения диссертационного исследования и способствует повышению его продуктивности. В работе [4] профессор Ю. И. Рыжиков приводит подробный анализ аспек-

тов психологии научной работы и ее организации при подготовке диссертации, дает классификацию мотиваций диссертанта и эмоций его деятельности, размышляет о научной этике диссертанта и его работе в коллективе. В работе [3, с. 122–135] Б. А. Райзберг обращает внимание на технологии написания диссертации, которые могут быть различны, и, в частности, с нарушением порядковой последовательности написания разделов работы, которое, по мнению автора, может быть в некоторых случаях вполне оправдано.

Можно предположить, что от того, как будет трудиться соискатель над рукописью своей диссертации, зависит и научное значение результатов его работы. При этом вопросы организации деятельности диссертанта, в том числе и с педагогической позиции «учитель – ученик», в них не последние.

Рассмотрим некоторые аспекты деятельности соискателя, способствующие повышению продуктивной деятельности диссертанта.

Первый аспект. Соответствие поисковой деятельности соискателя типу научного результата диссертации и типу научной рациональности диссертационного исследования.

Известные источники, где говорится о деятельности диссертанта, не отмечают ее особенности в различных научных рациональностях диссертационного исследования [5]: фундаментальной, научно-технологической или научно-социологической. В рамках фундаментальной рациональности диссертант устанавливает закономерности в процессах различной природы, делает научное обоснование результата, тип которого определяется как теоретические положения в докторской диссертации или решение задачи в кандидатской. При работе в границах научно-технологической рациональности результат работы – технологическая разработка или технологическое решение. Результатом научно-социологической рациональности является социологическое предложение. Не вызывает сомнений, что приведенные типы рациональностей, как и соответствующие им типы результата диссертации, существенно различны между собой, и это, безусловно, приносит свои коррективы в научную деятельность диссертанта в границах той или иной рациональности диссертационного исследования.

Разработка теоретических положений (фундаментальная рациональность) требует обоснования проблемной ситуации и поиска ее разрешения, выдвижения гипотезы нового научного знания и ее обоснования, анализа положений на непротиворечивость, формулирования выводов и рекомендаций по использованию научных выводов. Результатами деятельности в этом случае становятся гипотезы нового научного знания и их обоснование, математические или иные теоретические модели, научные выводы.

Деятельность в границах научно-технологической рациональности предполагает выявление технологических противоречий в предмете исследования диссертации, творческий поиск и предложение инновационного технологического решения для разрешения

противоречия, экспериментальную проверку решения и последующее теоретическое обоснование, оценку практической значимости и рекомендаций по использованию продукта технологии. Результатами этой деятельности могут быть разработки и решения в виде способов выполнения технологий и устройств, продуктов различных технологий.

Если же диссертант работает в рамках научно-социологической рациональности, то в ее состав войдут такие элементы, как описание и обоснование конфликтной ситуации, творческий поиск компромисса и выдвижение предложения о построении социальных и личностных отношений, описание сценария развития событий, практическая апробация предложений, формулирование выводов и разработка научно обоснованных рекомендаций деятельности. Продуктами научно-социологической деятельности являются предложения и механизмы разрешения конфликтов, методики организации деятельности и построения отношений.

Второй аспект. Деятельность соискателя и конечность диссертационного исследования, закрепленные нормативными положениями. Сроки подготовки диссертации всегда присутствуют при планировании работы соискателя, а обучение в аспирантуре и докторантуре нормативно ограничено по времени.

Конечность ДИ предполагает проектность подготовки диссертации, что имеет большое значение в деятельности диссертанта. Подготовка диссертации как проекта предполагает стадийность его выполнения и соответствующее планирование работы с определением желаемых для достижения результатов на каждом этапе. Законченность, целостность, внутреннее единство – свойства, присущие как проекту, так и диссертации. Свойство проектности диссертационного исследования позволяет шире использовать в диссертационной деятельности проектные методы получения искомого результата, адаптированные под специфику диссертационного исследования. Такая адаптация возможна, например, в процессе составления процедурной модели проектирования диссертации [5, с. 315].

Третий аспект. Деятельность диссертанта и методы диссертационного исследования.

Методы исследования предопределяют деятельность диссертанта. Четкое определение метода, его онтологии, гносеологии, аксиологии, последовательности операций и процедур организует работу соискателя. Заметим, что большинство актов деятельности диссертанта связано с актами, которые определяются как поисковые и формируются под влиянием методов поиска.

Поставим такой вопрос. Что еще может определять деятельность-поиск, кроме как направленный перебор и сравнение найденных вариантов, сопряженных с образом желаемого результата?

Обращение к известным источникам информации предоставляет нам образцы вариантов решения и их признаков, а сознание напряженно составляет модификации этих вариантов или их признаков в виде комбинаций найденного. Окончание поиска – это

полное или частичное совпадение складывающегося образа решения в результате поиска с неким образом результата-цели, ранее предопределенного.

Каковы же исходя из сказанного могут быть основные признаки успешной деятельности-поиска?

Первый признак – необходимость как можно более точного изначального представления об образце-цели, конечном результате и его признаках. Это обязывает диссертанта на начальных стадиях поиска установить как можно точнее и больше признаков будущего решения, участвующих в формировании образца-цели.

Второй признак – достаточная глубина понимания и значительный объем знания о содержании предмета исследования, заложенных изучением основ предмета до его нюансов и особенностей, а также информированность о состоянии развития научной дисциплины и отрасли науки на данный период.

Третий признак – наличие активизированного информационного поля поиска в сознании диссертанта, содержащего некую сетку категорий поиска, в узлах которой размещены четко осознаваемые известные образцы-ориентиры для движения мысли к новому результату-решению.

Четвертый признак – способность диссертанта к мысленному формированию нового образа-модели из фрагментов, признаков и ассоциаций известных вариантов решения и последующей его репрезентации.

Четвертый аспект. Деятельность соискателя и итерационность выполнения диссертационного исследования.

Диссертант может строить свою деятельность, учитывая признак диссертационного исследования, определяемый как итерационность исследования, а может и не учитывать его. Поставим вопрос. А в каком случае эффективность деятельности соискателя будет выше и почему? И как следует организовывать научную деятельность, учитывая итерационность, в частности, диссертационной деятельности?

Гипотеза. Если субъект (исследователь) уверен в том, что сделанное придется хоть один раз переделать и что достижение желаемого результата носит итерационный характер, то его созидательная деятельность строится иначе, причем осуществляется более эффективно.

Итерационность деятельности наглядно демонстрируется, например, при создании текста, автор которого неоднократно его переписывает. Или другой пример, имеющий место при проведении экспериментального исследования в новой поисковой области. Опытный экспериментатор, выполняя такое исследование, знает заранее, что проводимый эксперимент, скорее всего, придется повторить. Причем не как параллельный опыт, а с изменением теоретических установок поиска. При этом он старается зафиксировать возможно большее число параметров исследуемого процесса, так как исследователь уже в первых пробах может предполагать, что данные, которые не считаются основными в данном испытании,

в повторном испытании, возможно, могут ими стать для отражения какой-либо новой стороны объекта. При этом не исключается возможность получения побочного, т. е. неожиданного для исследователя результата.

Априорное знание субъекта об итерационности процесса достижения всего нового лично для него и тем более нового научного результата в предметной области предопределяет сам подход к планированию действий для достижения результата и выполнение этих действий, т. е. деятельности. Это особенно рационально для научной деятельности вследствие отсутствия в ней выверенных алгоритмов поиска, наличия неопределенности, проблематичности, новизны искомых данных и воплощаемых идей, представляемых результатов.

Нетрудно сделать вывод, что если диссертант учитывает свойство итерационности процесса достижения результата в поисковой деятельности и соответствующим образом ее планирует, то эффективность этой деятельности существенно возрастает. Итерационность, как отмечалось, ярко проявляется в согласовании формулировок конструктов диссертационной работы. Знание того, что формулирование конструктов диссертации происходит в ходе итерационного приближения к окончательным формулам, когерентным между собой, делает диссертационную деятельность более осмысленной и производительной.

Пятый аспект. Закономерности прироста знаний и подготовленности соискателя к поиску и изложению нового знания.

Предложим гипотезу. Прирост знаний исследователя и его подготовленность к поиску нового знания происходит подобно развивающейся системе с ограниченными ресурсами, т. е. функция прироста знаний находится в зависимости от аргумента – усилий (затрат) на приобретение знаний и изменяется, в частности, по логистической или *s*-образной кривой, стремясь к пределу способности порождать новые знания в границах заданной парадигмы.

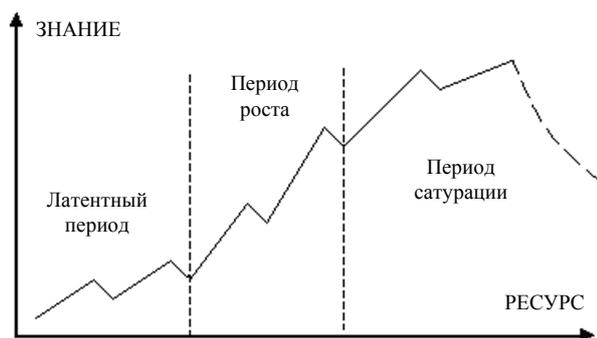
Иначе говоря, после периода устойчивого или стабильного прироста знания наступает период сатурации и приближения к пределу или асимптоте возможного освоения известных и производства новых знаний, несмотря на значительные усилия. На участке сатурации существенного прироста знаний в рамках принятой парадигмы не происходит.

В связи с этим несколько замечаний о повышении продуктивности деятельности диссертанта на основе использования данной закономерности. Прежде всего имеет смысл сказать о повышении интенсивности усилий диссертанта на освоение и производство знаний на каждом из участков логистической кривой прироста знаний – латентном, роста и сатурации.

Рассмотрим, какими могут быть усилия соискателя на каждом этапе логистической кривой прироста знания и к чему они приводят (см. рис.).

Заметим, что непрерывного роста знаний в виде непрерывной гладкой кривой с положительной производной не наблюдается ни у одного субъекта, по-

сколькo акты деятельности (тренировок) по наращиванию знаний прерываются в любом случае, например ввиду физиологических причин. Поэтому логистическая кривая роста знаний субъекта реально состоит из пар. Каждая пара содержит отрезок приращения знания и отрезок падения, в частности вследствие забывания. Так, ни у кого нет сомнения в том, что после экзамена учащийся довольно быстро забывает сначала детали сдававшихся на экзамене знаний по предмету, затем его пласты, а потом он помнит только то, что когда-то сдавал этот предмет. Диссертант, усваивающий новые знания или создающий новые знания, также способен их забывать, если не делает усилий по их восстановлению в памяти или наращиванию.



Кривая роста знаний субъекта

На латентном участке логистической кривой прироста знания субъекта наблюдается рост приращения в каждой паре, и если занятия по наращиванию знаний проводятся регулярно, то кривая роста доходит до участка стабильного роста, на котором приращение знаний в зависимости от усилий (затрат) стабилизируется и слабо колеблется в узком диапазоне. Иначе говоря, мы имеем примерно одно и то же приращение в каждой паре, но с некоторого момента приращение знания начинает системно снижаться — мы приближаемся к участку сатурации. На участке сатурации приращение знаний начинает стабильно снижаться в каждой паре, производная приращения

по затратам падает. Дополнительные усилия или затраты на поддержание интенсивности роста могут в начальный период сатурации компенсировать падение приращения, но в дальнейшем и они не спасают. Приращение в паре «рост — падение» стремится к нулю, и в рамках данной парадигмы ничего существенно нового уже не создается.

Сделаем несколько замечаний. Первое состоит в том, что прирост знаний у субъекта по предмету и прирост знаний в самой предметной области имеют как общие, так и несовпадающие черты. Прирост знаний в рамках принятой парадигмы также имеет вид логистической кривой, но он не содержит пары, как в случае прироста знаний субъекта, вследствие существующей возможности регистрации знаний на неисчезающих носителях. Если знание фиксируется, то оно существует объективно и независимо. Второе замечание состоит в том, что прекращение системных усилий-затрат диссертантом, направленных на достижение результата, практически по экспоненте с отрицательным показателем степени снижает его способность к продуктивной деятельности.

И еще одно замечание. Системное снижение приращения знания на участке сатурации или только приближение к этому участку говорит о том, что пора задаться вопросом — не исчерпала ли себя заданная парадигма, гипотеза, теоретическая установка и, может быть, пора задуматься о новой концепции производства новых результатов?

Библиографические ссылки

1. Кузин Ф. А. Диссертация. Правила оформления. Порядок защиты : практ. пособие для докторантов, аспирантов и магистрантов. — М. : Ось-89, 2000. — 320 с.
2. Новиков А. М., Новиков Д. А. Методология. — М. : СИНТЕГ, 2007. — 668 с.
3. Райзберг Б. А. Диссертация и ученая степень : пособие для соискателей. — 5-е изд., доп. — М. : ИНФРА-М, 2005. — 428 с.
4. Рыжиков Ю. И. Работа над диссертацией по техническим наукам. — СПб. : БХВ-Петербург, 2005. — 496 с.
5. Селетков С. Г. Теоретические положения диссертационного исследования: монография. — Ижевск : Изд-во ИжГТУ, 2011. — 344 с.

S. G. Seletkov, Doctor of Technical Science, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University

Aspects of Increase of Productivity of the Dissertator Independent Activity

The increase of productivity analysis of the dissertator independent activity is made. The hypotheses of his creative activity increase rise of the researcher knowledge and laws of growth of his readiness to search new scientific knowledge during his dissertational research are formulated.

Key words: dissertation, efficiency of dissertator scientific activity, aspects, attributes hypotheses of scientific work productivity increase.