

УДК 331.103

Н. А. Печерских, доктор философских наук, профессор
Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова

АКАДЕМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ: АНАЛИЗ И СИНТЕЗ ТРУДОВЫХ ПРОЦЕССОВ

Творческий труд характеризуется неопределенностью результата, а межличностное взаимодействие – неопределенностью состава операций. Если нормирование академического труда проводить с целью повышения его организации, достижения высшей производительности, то задача становится разрешимой. Предложена методика анализа академического труда по схеме «дело – задача – операция» и методика коррекции ошибок самооценки затрат времени исполнителем на основе «личного уравнения» (статистики выполнения работ).

Ключевые слова: академическая деятельность; научная организация труда; творческий труд; умственный труд; трудовая операция; трудовой процесс; производительность труда.

Научная организация научного труда – пока совершенно молчащая отрасль НОТ. Нормы времени, возникающие в той или иной организации (автору доступны нормы ИжГТУ, ИГМА и ИЮИ РПА), не применяются даже в самих этих организациях. Пресловутые «2 монографии за 5 лет на одного защищенного сотрудника» – профанация монографий (в 2009 г. мне привелось рецензировать монографию объемом 58 страниц: конечно, это не монография, а мемуары); «статьи ВАК и статьи РИНЦ» – ничуть не лучше, а «индекс Хирша» сработает позже. А ведь именно нормы времени и нормы выработки есть основное средство организации любой деятельности. Планирование эксперимента в счет НОТ приниматься не может: набор молотков не есть еще форма организации ремонта автомобилей. В планировании эксперимента никак не представлен человек, осуществляющий исследования.

Основную проблему нормирования академической деятельности составляет творческий характер труда в академической сфере и межличностное взаимодействие как важнейшая часть его содержания. Творческий труд характеризуется неопределенностью результата, а межличностное взаимодействие – неопределенностью состава операций. Поэтому и начинать анализ академической деятельности следует с характеристики ее характера и содержания [1–5].

Академическая деятельность в данном исследовании понимается как сфера научных исследований и высшего образования (которые в Российской практике идут почти всегда совместно). Идея «коммерциализации» применительно к этой сфере диктует необходимость включения в этот комплекс так же опытно-конструкторские работы и, в большей или меньшей степени, так же и опытные производства. Комплекс ИжГТУ должен бы сопровождаться «кластером» «опытных цехов» и «пунктов поверки и клеймения» (чего в природе нет). Медицинская практика профессуры – необходимый аспект академической работы медакадемии. Традиционная классификация видов академической работы: «учебная», «учебно-методическая», «научная» (деятельность) – устарела безнадежно. Во-первых, из нее выпала «общественная работа», а во-вторых, к ней обязательно приходится дополнять: «научно-организационная» (а что это такое?), «лечебная и организаци-

онно-методическая», «рецензирование нормативных актов» и тому подобное.

И наконец – сверхцелью данного исследования выступает организация, а не оплата труда. Если нормирование академического труда проводить не с целью «справедливой оплаты труда» (с точки зрения администрации и правительства? юристов, спортсменов и артистов, заседающих где-то?), а с «банальной» точки зрения достижения высшей производительности труда в данной сфере, то задача, удивительным образом, становится все-таки разрешимой. Если анализ проводится объективно, в соответствии с реальным положением дел, то и его результаты оказываются полезными.

Базовая для анализа трудовых процессов в рамках НОТ схема:

«Трудовой процесс – Трудовая операция – Трудовое действие – Трудовое движение»

должна быть изменена, и приняты вид:

«Трудовой процесс (дело, тема) – задача – операция».

Трудовая операция в рамках НОТ физического труда промышленных рабочих есть законченная часть трудового процесса по обработке одного или нескольких предметов труда, выполняемая на одном рабочем месте одним или несколькими исполнителями, либо без их участия. Трудовое действие – комплекс трудовых движений, имеющих одно целевое назначение и характеризующихся постоянством материальных элементов в течение всего времени его выполнения. Трудовое движение – простейший и неделимый элемент трудового процесса, однократное перемещение рук, ног, головы, глаз и корпуса исполнителя в процессе труда. Трудовая операция определяется единством предмета обработки (фрезирование детали) и занимает от минут (редко десятков секунд) до десятков минут (редко более часа). Трудовое действие (установить деталь в патрон, точить деталь, измерить размеры, снять деталь) представляет законченную часть процесса, определяемую не только единством предмета обработки, но и единством действий рабочего. Оно занимает от нескольких секунд до десятков секунд (иногда минуты). Движе-

ние выделяется по единству действия и занимает от долей секунды до нескольких секунд.

Очевидно, что анализ умственного труда вообще, а академического труда в особенности для трудовых движений не слишком эффективен. Точнее, такой анализ вполне уместен и эффективен при формировании базовых навыков умственного труда – чтения, набора текста и т. п., но это есть задача не высшей школы, а, скорее, среднего образования. Трудные движения здесь – перемещение взгляда, концентрация внимания, оперативное запоминание, занимают каждые доли секунды. Но при чтении конкретной статьи эти движения распределяются совершенно оригинальной последовательностью, «оптимальный трудовой прием прочтения именно данной статьи» не только нельзя спланировать заранее, такого приема просто не существует. Все, что здесь возможно – статистически спланировать ожидаемые затраты времени на прочтение статьи, ожидаемые отклонения этого времени (в статистическом смысле), а также ожидаемое распределение результатов такого прочтения. Формирование навыка чтения профессиональной литературы «на конволют» (с выделением и сохранением главного из источника) может быть предметом академической деятельности (студента нужно этому научить). Распределение и переключение внимания, приемы выделения в тексте и т. п. «трудовые приемы» будут содержанием методики и дидактики учебного процесса. Но после кратких объяснений наступает время более или менее длительной практики – а в «решении задач» (кейсов, интерактивных форм взаимодействия) невозможно сказать, сколько потребуются повторений для закрепления навыка на целевом уровне (одному студенту 2, другому 7, а при формировании следующего навыка наоборот). Зато можно предсказать, что в течение 1 часа 30 минут практикума умение чтения на конволюте будет сформировано более чем у 95 % студентов, а у 20–30 % студентов навык достигнет целевого уровня (обработка статьи в 15 000 знаков за 20 минут).

В рамках НОТ умственного труда единство предмета труда должно быть заменено единством действия субъекта труда. Цикл кратковременной оперативной памяти (1,5 минуты); цикл непрерывной непроизвольной («естественной») концентрации внимания (12 минут); цикл работоспособности (90 минут) – «естественные» единицы анализа умственного труда. Трудовой процесс академической деятельности (дело, тема, проект, программа) в ходе декомпозиции делится на задачи – укрупненные структурные части дела, для завершения которых могут потребоваться дни, месяцы и даже большие сроки; трудовой процесс не является непрерывным: действия по решению задачи осуществляются независимо одно от другого, несколько задач решаются одним исполнителем параллельно, так что исполнитель переходит от одной задачи к другой и потом возвращается к первой. Задача делится на операции – законченные части процесса, выполняемые на одном рабочем месте одним исполнителем (или организо-

ванной группой), в пределах оперативного времени цикла активности (работоспособности), порядка 90 минут. Трудовые действия, трудовые приемы, трудовые движения выделять нецелесообразно.

Для целей планирования (синтеза) трудовых процессов требуются оценки задач и операций с точки зрения времени исполнения, затрат ресурсов и ожидаемого результата. Планирование и оценка задач без декомпозиции на операции – дело неблагоприятное. Хорошо известен «закон Паркинсона»: к тому сроку, который исполнитель просит на некоторую работу, прибавь единицу и смени порядок, т. е. если исполнитель просит 3 дня – положи на работу 4 недели. Добротная декомпозиция позволяет повысить качество оценок на порядок: кратно за счет исключения ошибок с пропуском операций и за счет повышения точности оценок отдельных операций. Дополнительные приемы работы с экспертными оценками, вроде PERT-оценки, позволяют еще уменьшить ошибки на десятки процентов. Остается только то, что и не может быть снято: истинная неопределенность, состоящая в том, что данная конкретная операция не является повторением никакой прежде выполненной работы. Но если неопределенность операции объективна, то отражение этой неопределенности – то же объективно, а попытки представить ее как незнание – необъективность.

В отношении неопределенности операции действует двойное правило: никто не знает однозначно, но и никто не знает лучше опытного исполнителя, которому поручают предстоящую операцию. Самооценка исполнителя, которому поручается операция, – лучшая достижимая из оценок, но она может быть выражена только статистически. Статистические параметры операции легко выявляются процедурой PERT-оценки. При планировании работ исполнителя спрашивают о параметрах операции (не задачи!):

– каково ожидаемое время выполнения операции (или трудоемкость, или затраты на операцию)? – оценка $a_{\text{медианное}}$;

– каково наименьшее ожидаемое время выполнения операции (наименьшая трудоемкость, наименьшие затраты)? – оценка $a_{\text{оптимистическое}}$;

– каково наибольшее ожидаемое время выполнения операции (или трудоемкость, или затраты на операцию)? – оценка $a_{\text{пессимистическое}}$.

Математическое ожидание параметра операции вычисляется по формуле PERT-оценки:

$$M_{PERT}(a) = 1/6 (a_{\text{оптимальное}} + 4a_{\text{медианное}} + a_{\text{пессимистическое}}).$$

Среднеквадратичное отклонение также легко найти (только σ , а не σ^2):

$$\sigma_{PERT} = 1/6 (a_{\text{пессимистическое}} - a_{\text{оптимистическое}}).$$

Несмотря на то, что эти оценки являются «наилучшими достижимыми», они содержат систематическую ошибку. Во-первых, PERT-оценка обычно завышена по сравнению с математическим ожиданием. Величина отклонения зависит от конкретной формы распределения оцениваемого параметра операции, которая неопределенна. Во-вторых, исполни-

тель, которого просят оценить трудовые затраты на операцию, явно находится в ситуации «ограниченной рациональности»: он встречается с неопределенностью, недостатком информации и находится под действием «аномалий ожидаемой полезности» (как заинтересованное лицо). Поскольку «во-вторых» включает в себя «во-первых», то результирующая систематическая ошибка может быть определена статистически, в порядке «личного уравнения исполнителя». Результаты выполнения каждой операции соотносятся с предварительной оценкой исполнителя, и по каждому виду операций вычисляется склонность исполнителя завышать или занижать ожидание и отклонение.

Синтез трудовых процессов академической деятельности следует осуществлять в форме сетевых графиков. Наличие статистических характеристик операций (наряду с динамическими) порождает на сетевых графиках новые эффекты. Пусть, например, субкритический путь на сетевом графике составляет 95 % от критического. Если при этом σ критического пути составляет 1 %, а субкритического 5 %, то с более чем 30 % вероятностью следует ожидать, что «субкритический» путь окажется длиннее «критического»...

На сетевом графике для каждой операции могут быть рассчитаны два «импакта», два «вклада» данной операции в программу работ организации в целом (в организации могут осуществляться параллельно несколько «сетевых графиков», несколько «дел»). Положительный импакт есть полезность завершения операции для деятельности организации: дифференциал вероятности «отказов», изменение

вероятности отказов по всем «делам» организации в случае ее успешного завершения. Негативный или, лучше сказать, критический импакт операции есть способность, «сила» операции «отклонять программы деятельности», останавливать «дела», делать невозможным их завершение в случае отрицательного исхода. Критический импакт имеет то же содержание и вычисляется теми же методами, как и способность эксперимента отклонять гипотезы в математическом планировании эксперимента.

Для вычисления импактов в самооценку исполнителя должны быть включены параметры «вероятность успешного завершения операции» и «значимость возможных результатов операции». Эти параметры также подлежат контролю и коррекции с помощью «личного уравнения».

Библиографические ссылки

1. Ермаков С. М. Математическая теория оптимального эксперимента : учеб. пособие. – М. : Наука ; Гл. ред. физмат. лит., 1987. – 320 с.
2. Матейко А. Условия творческого труда / пер. с пол. Д. И. Иорданского ; под ред. и с послесл. Я. А. Пономарева. – М. : Мир, 1970. – 303 с.
3. Набиева Л. Г. Методы нормирования труда административно-управленческого персонала вуза // ВЭПС. – 2012. – № 4. – С. 71–73.
4. Печерских Н. А. Дефицит и напряженность потребности // Социально-экономическое управление: теория и практика. – 2011. – № 1 (19). – С. 78–94.
5. Dick Billows. Как выполнять оценку по трем точкам? // Хабрахабр. – URL: habrahabr.ru/post/248325/ (дата обращения: 29.12.2017).

N. A. Petchersky, Doctor of Philosophical Science
Kalashnikov Izhevsk State Technical University

ACADEMIC ACTIVITY: ANALYSIS AND SYNTHESIS OF LABOR PROCESSES

As species of labour, creative work has uncertainty in effect, and personal interactions has uncertainty in staff operations. Though, if workflows' norms of academitian labour are worked out for high organisation and labour productivity, the aim can be fulfilled. Analysing method of "project – task – operation" is proposed with "personal equation" correction on workflow statistic.

Keywords: academitian labour; scientific management; creative work; intellectual work; labour operation; workflow; labour productivity.