

*В. А. Погужина*

## ПРОЦЕСС ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОБЛЕМНОЙ СИТУАЦИИ В ЗАДАЧУ: СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Первый этап процесса решения проблем – идентификация проблемы и постановка задачи. Существующие модели анализа условий проблем и задач узкоспециализированы. В статье обосновывается подход к построению универсальной модели анализа широкого спектра проблемных ситуаций вне зависимости от контекста и предметного поля. Сопоставлены основные подходы к процессу анализа проблемной ситуации, выявлены ключевые факторы, связанные с эффективностью перевода проблемной ситуации в задачу. Показано, что модель, разработанная на основании когнитивного подхода, наиболее полно отвечает требованиям, предъявляемым к дизайну универсальной модели анализа проблемных ситуаций. Выдвинута гипотеза о том, что использование данной модели позволит разработать полную обобщенную ориентировку трансформации проблемной ситуации в задачу вне зависимости от контекста и предметного содержания исходной проблемы.

**Ключевые слова:** *решение проблем, проблемная ситуация, задача, ориентировочная основа действия, психология мышления.*

Роберт Ганье называл основной целью образования обучение людей мыслить и рационально использовать свои способности для того, чтобы научиться лучше решать проблемы [1, р. 85]. Последние десятилетия многие исследователи пытаются объяснить процесс решения проблем и выявить основополагающие компоненты, ответственные за эффективность этого процесса. Проблемы отличаются друг от друга по форме, структуре и содержанию, и для каждого типа проблем характерна своя схема решения, от которой зависят включенные в ее состав умения [2]. В случае, когда учащийся располагает схемами решения разных типов задач, процесс решения сводится к использованию определенной схемы исходя из представленной проблемы. Подобные схемы возникают из предыдущего опыта, позволяя учащемуся переходить непосредственно к решению задачи сразу же после того, как он проанализировал проблему и понял, какую схему необходимо использовать [3].

Анализ работ показывает, что большинство моделей решения проблем включают по крайней мере четыре фазы [4–6]: 1) вводный этап восприятия проблемы и попытки диагностировать, осознать и понять ситуацию или проблему; 2) этап обработки, когда создаются и оцениваются альтернативы и варианты решения; 3) этап планирования и реализации решения; 4) этап оценки решения и внесения необходимых изменений. Многочисленными исследованиями подтверждено, что сама постановка задачи, то, как она сформулирована, оказывает огромное влияние на стратегии и эффективность ее решения [7–10]. Исследования показали, что имеющийся у субъекта обобщенный навык диагностики проблемы с целью последующей трансформации проблемы в задачу оказывает большее влияние на эффективность решения проблем, нежели общий интеллект и навыки дивергентного мышления [10]. Умение верно анализировать проблемы и формулировать конкрет-

ную задачу также повышает оригинальность и эффективность итогового решения [11]. Выявлено, что чем больше времени тратит субъект на анализ проблемной ситуации и попытку четко сформулировать задачу, тем выше оказывается качество и оригинальность решения данной проблемы [12, 13]. Сравнительные исследования, проведенные на рабочих местах среди экспертов и «новичков», подтверждают важность этапа анализа проблемы и конструирования задачи. Выявлено, что эксперты, столкнувшись с проблемной ситуацией, проводят значительное количество времени, анализируя ее и четко определяя задачи и цели, тогда как новички сразу переходят непосредственно к поиску решения этих проблем [14].

Значительное количество исследований сфокусировано на разработке моделей анализа узкоспециализированных дисциплинарных задач по физике, химии и математике [15, 16]. Подобные разработки хорошо зарекомендовали себе в соответствующих областях знаний, тем не менее до сих пор недостаточно раскрыт потенциал содержания процесса анализа проблем, выявление которого позволило бы создавать более обобщенные и гибкие алгоритмы исследования проблемных ситуаций вне зависимости от их предметного содержания.

Теоретическая значимость данного обзора заключается в обосновании подхода к построению универсальной модели анализа широкого спектра проблемных ситуаций вне зависимости от контекста и предметного поля. В статье сопоставлены основные подходы к процессу анализа проблемной ситуации, выявлены ключевые факторы, связанные с эффективностью перевода проблемной ситуации в задачу. Научная новизна представленного в статье теоретического исследования заключается в использовании модели, разработанной на основании когнитивного подхода (Mumford, 1994) в целях разработки полной обобщенной ориентировки трансформации проблемной ситуации в задачу вне

зависимости от контекста и предметного содержания исходной проблемы. Статья имеет практическое значение в контексте дальнейшего исследования обозначенных в ней проблем образования в части обучения людей рациональному мышлению и приобретению навыков оперативного решения актуальных проблем в профессиональной деятельности и в повседневной жизни.

В психологической литературе под проблемой понимают *проблемную ситуацию*, которая представляет собой такое состояние субъекта, когда желаемую цель не удается достичь известными и доступными ему способами. Следовательно, «проблемность» возникшей ситуации связана с дефицитом знаний, который и преодолевается мышлением [17]. Такая ситуация характеризуется определенным состоянием субъекта, которое возникает в процессе выполнения задания, когда прежних ресурсов не хватает, и возникает необходимость в новых знаниях о предмете, способах или условиях выполнения задания. Как только человек попадает в проблемную ситуацию, актуализируется процесс мышления и начинается процесс преобразования проблемной ситуации собственно в задачу. *Задача* по сути представляет собой сформулированное расчленение данного (известного) и неизвестного (искомого) в проблемной ситуации. Именно на этом этапе формулировки задачи субъект начинает прояснять суть рассогласования между целью (задуманным, желаемым, требуемым, нормативным) и реально существующими условиями ее достижения (ресурсами, знаниями, умениями), т. е. выявлять истоки проблемности ситуации. В результате анализа проблемной ситуации (проблемы в широком смысле слова) возникает, формулируется осознаваемая субъектом задача, т. е. проблема в узком смысле слова. Возникновение задачи означает, что приблизительно сформулировано и дифференцировано данное (известное) и неизвестное (искомое) [17].

От успешности процесса «анализа проблемной ситуации» зависит выделение в сходных данных таких общих характеристик и свойств, которые служат основой обобщенного способа решения задач [18, 19]. Часто неумение правильно выделить условия и требования задачи (иными словами, неумение грамотно проанализировать проблемную ситуацию) приводит к механическому и бездумному применению ранее усвоенных действий для решения новых задач [20].

По мере развития психологии как науки сторонники различных подходов обращали внимание на внешнее и внутреннее содержание процесса решения задач, пытаясь так или иначе объяснить феномен возникновения решения. В то время как одни изучали детерминированность мышления

предыдущим опытом, другие рассматривали мышление с точки зрения влияния на него различных элементов проблемной ситуации, прежде всего требований задачи или цели деятельности [21].

Согласно теории бихевиоризма, знания и навыки человека организованы в системы иерархии (семьи), образующиеся в процессе приобретения индивидуального опыта, когда с одним и тем же стимулом связываются несколько реакций. «Анализ проблемной ситуации», если брать за основу данную идею, заключается в том, что раздражитель, содержащийся в проблемной ситуации, активизирует один из навыков, входящих в их «семью», как бы «указывая» организму цель действия и предсказывая, каково будет следствие той или иной реакции на данный стимул [22]. Использование теории бихевиоризма невозможно для нашей цели, заключающейся в создании универсального, осознаваемого субъектом алгоритма, который сможет быть использован для анализа широкого круга проблемных ситуаций, так как не ясно, каким именно образом верно выбрать стимул, на который сработает необходимая нам частичная антиципирующая реакция. Стимул играет важнейшую роль, когда речь идет о постановке задачи, так как его верный выбор во многом обуславливает верное решение. В данном случае процесс является неосознаваемым, что существенно затрудняет создание алгоритма анализа проблемы, который субъект проблемной ситуации сможет использовать осознанно.

С позиций Вюрцбургской школы, в качестве элемента процесса «анализа проблемной ситуации» можно рассматривать понятие установки. Установка определяет направление процесса мышления, способствуя верному отбору идей в зависимости от содержания задачи. Установка интерпретируется как умственный образ модели проблемной ситуации или задачи, а также как образ инструкции по достижению цели [23]. Несмотря на то, что представители Вюрцбургской школы определили мышление как самостоятельную деятельность, в то же время они не учитывали значение практической деятельности. Кроме того, в данном подходе слишком малое значение придается собственно осознанным мыслительным актам, которые, по задумке представителей Вюрцбургской школы, полностью подчинены детерминирующей тенденции.

Согласно О. Зельцу (1913, 1922), анализ проблемы состоит в обработке материала задачи, исходных данных. Обработка информации состоит в выявлении связей между элементами задачи и установлении «предметных связей» [24]. В результате анализа проблемы образуется «общая задача», в которой: а) выявлены характеристики из-

вестного, б) найдено неизвестное, в) определены отношения между данным и искомым. Задача не дана испытуемому в готовом виде, а должна быть сформулирована им самостоятельно. Во всех тех случаях, когда человек сталкивается с задачами, встречавшимися ему, процесс решения осуществляется путем актуализации ранее найденных способов. Этот процесс осуществляется на основании антиципации (предвосхищения) возможного использования этих способов для достижения необходимой цели – искомого. Кроме того, процесс актуализации способов действия производится на основании тех требований, которые предъявляются к искомому [24]. Таким образом, О. Зельц рассматривает анализ проблемы как выделение известных и неизвестных элементов и выявление связи между ними; однако содержание этого процесса остается, по существу, нераскрытым. Стремясь дать объяснение течению мыслительного процесса, Зельц предположил, что мышление состоит из специфических операций, выступающих в качестве методов, направленных на решение определенных задач. Тем не менее в данном подходе мышление является «системой рефлексодальных соединений» [17, с. 315], т. е. приравнено к механическим сложным рефлексам, что не позволяет создать на базе такого подхода эффективный и осознаваемый субъектом механизм формирования навыка «анализа проблемной ситуации».

Гештальтпсихологи считали главным фактором эффективного решения задачи верную организацию элементов проблемы. Решение состоит в том, что в процессе «анализа проблемной ситуации» ее элементы обнаруживают новые, ранее не замеченные свойства. Следовательно, сущность решения проблемы (так же, как и сущность анализа проблемы) заключается в раскрытии нового свойства объекта (элемента проблемной ситуации), который воспринимается в новых отношениях [21, 24]. «Анализ ситуации, особенно стремление осмысленно варьировать соответствующие свойства ситуации под углом зрения цели, должен входить в собственную сущность возникновения решения, находимого мышлением» [21, с. 117–118]. Важно отметить, что многие другие исследователи также определяли анализ проблемы как выявление элементов ее предметной области и выделение связей между ними [25, 26]. Гештальт-психология стремилась свести мышление к наглядному содержанию, определяя его как процесс преобразования структуры проблемных ситуаций. Однако причины возникновения структуры, а также сам процесс, при котором из «неподходящей» структуры возникает «подходящая», остаются нераскрытыми. Таким образом, то, что, с точки зрения гештальт-психологов, является основным признаком мышления,

фактически определяет момент, наступивший, когда задача уже решена. В то время как нам необходимо «остановить» и проанализировать мгновение «проникания» субъекта в суть проблемной ситуации и идентификации задачи и цели.

Когнитивные психологи сосредоточили свои усилия на изучении процессов построения внутренних репрезентаций, которые можно определить как результат процесса диагностики проблемной ситуации и анализа условий [27]. Представители когнитивного подхода впервые выдвинули идею того, что знания, хранящиеся в памяти, детерминируют процесс когнитивной переработки информации. Следовательно, обработка информации зависит не только от стимулов проблемной ситуации, но и от опыта (в широком смысле) субъекта [28]. Репрезентации являются специфичными, детализированными и непрочными образованиями, т. е. при изменении ситуации в целом или в случае, когда ранее не замеченный элемент вдруг стал значимым, репрезентация тут же модифицируется.

Одной из моделей, использующих данный подход в целях анализа проблемной ситуации, является модель познавательного процесса конструирования задачи из проблемы, предложенная американскими исследователями (Mumford, 1994). Основой процесса является репрезентация проблемы, формирующаяся из предыдущего опыта субъекта в решении подобных проблем [11, 29]. Репрезентация проблемной ситуации включает в себя четыре компонента: 1) цели и результаты, на которые направлено решение проблемы; 2) ограничения, накладываемые обстоятельствами на процесс решения; 3) ключевые сведения, необходимые для решения проблемы; 4) процедуры, используемые для решения проблемы [29, 30]. Согласно этой модели, репрезентации проблемной ситуации активизируются по мере того, как субъект обращает внимание на тот или иной компонент проблемной ситуации или свойства этого компонента. По мере увеличения сложности и разнообразия стимулов увеличивается количество активированных репрезентаций. В результате субъект, учитывая цели и ограничения, выбирает наиболее «подходящую» репрезентацию, из которой далее конструируется собственно задача.

Представители когнитивной психологии, в отличие от сторонников бихевиоризма, считают, что между стимулом и реакцией существуют сложные мыслительные процессы. Исследования доказали, что использование указанной модели повышает эффективность решения проблем в области менеджмента [11], тем не менее для наших целей принципиальную важность представляет осознанность выбора субъектом способов и стратегий обработки

информации, в то время как, согласно принципам когнитивного подхода, процесс переработки информации происходит «автоматически» [15]. Данная модель может быть взята за основу алгоритма по трансформации проблемной ситуации в задачу, с учетом необходимости ее операционализации, без которой будет невозможен процесс передачи ее в обучении.

Результаты исследования основных подходов к вопросу мышления в рамках анализа проблемной ситуации показали, что в некотором роде все они делали попытки разобраться в аспектах, влияющих на эффективное решение проблем. Идеи когнитивного подхода, а также представленная выше модель конструирования задачи представляются весьма подходящими для дальнейшего использования при условии необходимой модернизации в соответствии с целью работы, а именно создания операционализованного алгоритма, включающего соответствующие приемы умственной деятельности, который позволит субъекту осознанно использовать его для анализа широкого круга проблемных ситуаций.

В отечественной психологической литературе можно выделить несколько разных подходов к решению вопроса анализа проблемной ситуации. В одном из них анализ проблемной ситуации представлен как выделение в ней данного (известного) и искомого (неизвестного) [18]. Анализ каждого из элементов проблемы детерминируется теми связями, в которые он включается, эти связи, в свою очередь, определены соотношением указанного элемента и цели. «Это основная форма анализа, — пишет С. Л. Рубинштейн, — основной нерв процесса мышления включается во все новые связи и в силу этого выступает во все новых качествах, которые фиксируются в новых понятиях; из объекта, таким образом, как бы вычерпывается все новое содержание; он как бы поворачивается каждый раз другой стороной, в нем выявляются все новые свойства» [18, с. 98–99]. В процессе такого анализа положения сменяют друг друга, открывая этим большие возможности для дальнейшего изучения ситуации, направленного на выявление тех положений, которые потом определяют содержание процесса, приводящего к решению. Теоретические положения, которые сформулированы С. Л. Рубинштейном, одним из основателей так называемого деятельностного подхода, нашли отражение в ряде других работ по обучению общим приемам анализа школьных задач конкретного направления подготовки (физика, химия, математика) [31–33]. Доказано, что эффективность решений значительно повышается, если испытуемых обучают общим приемам анализа задач, рассматриваемым обычно как приемы умственной деятельности. «Приемы

умственной деятельности — это приемы обобщения, абстракции, воображения, запоминания и т. д. Это перечень действий, который носит характер инструкции или правила по осуществлению умственной деятельности при решении определенного круга задач» [32, с. 10].

Наиболее подходящим для создания алгоритма анализа проблемных ситуаций является деятельностная теория мышления, отлично зарекомендовавшая себя в качестве основы разработки методик обучения общим приемам анализа узкого круга специфических задач. Для структуры деятельности характерна стадийность (в том числе деятельности по диагностике проблемы). Согласно данному подходу, деятельность по анализу проблемной ситуации и формулировке задачи проходит через следующие этапы: 1. Развитие потребности. 2. Мотивационный поиск. 3. Целеобразование. 4. Предметное преобразование. 5. Контроль и оценка [34]. В отличие от когнитивного, в деятельностном подходе акцентируется важность мотивации для эффективной деятельности [35].

Для наших целей более интересна другая основа данного подхода, а именно операциональная структура деятельности, т. е. своеобразный алгоритм, отражающий знание человека о том, как совершить ту или иную деятельность. П. Я. Гальперин указывал на существование двух частей освоения любого предметного действия: его понимание и умение его выполнить. Первая часть называется «ориентировочной», а вторая — исполнительской [36]. Ориентировочная часть как раз и является тем самым алгоритмом, которому следует человек, выполняя деятельность по анализу проблемной ситуации. Этот алгоритм носит название ориентировочной основы действия (ООД) и является в частном случае рассматриваемым в данной работе, системой указаний, сведений о всех компонентах действия по анализу проблемной ситуации для последующего преобразования ее в задачу (предмет, продукт, средства, состав и порядок выполнения операций). ООД отличается от системы условий, которые объективно необходимы для успешного выполнения действия. Такие условия, как особенности цели, порядок операций, необходимых для ее достижения, особенность используемых орудий и др., влияют на эффективность действия вне зависимости от осознания этого субъектом [36, с. 29; 37, с. 16]. В свою очередь ООД является системой условий, на которую человек осознанно опирается, выполняя конкретное действие. Что примечательно, ООД не обязательно совпадает с объективно необходимой системой условий. Нередко субъект учитывает при выполнении действия только часть объективно необходимых факторов, а иногда включает в ООД лишнее. Самым простым примером,

иллюстрирующим это утверждение, является типичная ошибка при решении задачи «Построить из 6 спичек четыре равносторонних треугольника, не ломая спичек», когда многие испытуемые добавляют к озвученным условиям «сделать это на плоскости», хотя подобного требования задача не содержит.

Можно заключить, что деятельностный подход позволяет представить деятельность по анализу проблемы как алгоритм, следуя которому человек сможет эффективно преобразовывать возникающие в повседневной жизни или на рабочем месте проблемные ситуации в конкретные задачи, имеющие четкую цель. Данный этап деятельности, направленный на анализ цели и постановку задачи, может быть представлен в виде полноценной ООД, где целью будет установление специфической цели деятельности и условий, заданных проблемной ситуацией.

В результате вышеприведенного анализа выявлено, что наиболее подходящими для построения алгоритма, осознанное использование которого позволит анализировать широкий круг проблемных ситуаций, являются идеи когнитивного и деятельностного подходов. Для усвоения мыслительных операций, необходимых для эффективного процесса анализа проблемной ситуации, необхо-

димо преобразовать их в соответствующие приемы мышления, которые будут осознанно использоваться субъектом [38]. Перспективным представляется использование модели «конструирования задачи» (Mumford, 1994) с учетом ее операционализации с точки зрения деятельностного подхода. Таким образом, из существующей модели «конструирования задачи» в дальнейшем будет получена полная обобщенная ориентировка, которая сможет быть использована для формирования умения анализа проблемных ситуаций и их перевода в задачи. В этих целях процесс, изложенный в модели «конструирования задачи», будет дополнен мыслительными операциями и представлен в виде конкретной последовательности действий, некоторого правила-ориентира, который обеспечит формирование умения анализировать проблемную ситуацию и трансформировать ее в задачу. Передача в обучении полной обобщенной ориентировки позволит учащимся применять ее для самостоятельного анализа широкого круга проблем, целеполагания, извлечения необходимой для достижения цели информации, а также определения, достаточно ли у них знаний в контексте данной проблемы или же необходимо проанализировать дополнительные источники информации [39].

### Список литературы

1. Gagné R. M. *The Conditions of Learning and Theory of Instruction* (4th ed.). New York: Holt, Rinehart and Winston, 1985.
2. Jonassen David H. *Toward a design theory of problem solving* // *Educational Technology Research and Development*. 2000. Pp. 63–85.
3. Gick M. L., Holyoak K. J. *Schema induction and analogical transfer* // *Cognitive Psychology*. 1983. Vol. 15. Pp. 1–38.
4. Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф. *Основы менеджмента*. М.: Дело, 1997. 704 с.
5. Bransford J., Stein B. S. *The IDEAL Problem Solver: A Guide for Improving Thinking, Learning, and Creativity*. New York: Freeman. 1983.
6. Dewey J. *How We Think: A Restatement of Reflective Thinking to the Educative Process*. Boston: D. C. Heath, 1933.
7. Adelman L., Gualtieri J., Stanford S. *Examining the effect of causal focus on the option generation process: An experiment using protocol analysis* // *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 1995. Pp. 54–66.
8. Getzels J. W. *Problem finding: A theoretical note* // *Cognitive Science*. 1979. Pp. 167–172.
9. Mumford M. D., Mobley M. I., Uhlman C. E., Reiter-Palmon R., & Doares L. *Process analytic models of creative capacities* // *Creativity Research Journal*. 1991. Pp. 91–122.
10. Mark A. Runco, Shawn M. Okuda *Problem discovery, divergent thinking, and the creative process* // *Journal of Youth and Adolescence*. 1988. Pp. 211–220.
11. Mumford M. D., Reiter-Palmon R., Redmond M. *Problem construction and cognition: Applying problem representations in ill-defined domains* // *Problem Finding, Problem Solving, and Creativity* / Ed. M. Runco. Norwood: Ablex, 1994.
12. Redmond M., Mumford M., Teach R. *Putting creativity to work: Effects of leader behavior on subordinate creativity* // *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 1993. Pp. 120–151.
13. Reiter-Palmon R., Mumford M. D., MA Runco. *Problem construction and creativity: The role of ability, cue consistency, and active processing* // *Creativity Research Journal*. 1997. Pp. 9–23.
14. Rostan S. M. *Problem finding, problem solving, and cognitive controls: An empirical investigation of critically acclaimed productivity* // *Creativity Research Journal*. 1994. Pp. 97–110.
15. Зелichenko В. М., Дмитриев В. М., Шарова О. Н., Филиппов А. Ю. *Решение задач физики с помощью системы визуального моделирования и решения задач (СВИМЗ)* // *Вестн. Томского гос. пед. ун-та (TSPU Bulletin)*. 2006. Вып. 3 (54). С. 43–47.
16. Веретенникова О. Н. *Обучение учащихся решению задач на построение методом геометрических мест точек на плоскости и в пространстве* // *Вестн. Томского гос. пед. ун-та (TSPU Bulletin)*. 2011. Вып. 1 (103). С. 44–47.

17. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии (2-е изд. 1946. 575 с.). СПб., 2000. 720 с.
18. Рубинштейн С. Л. О мышлении и путях его исследования. М.: АН СССР, 1958. 145 с.
19. Абульханова-Славская К. А. О субъекте психической деятельности. М.: Наука, 1973.
20. Халперн Д. Психология критического мышления. СПб.: Питер, 2000. С. 168.
21. Дункер К. Психология продуктивного (творческого) мышления // Психология мышления. М.: Прогресс, 1965. С. 86–234.
22. Халл. К. Принципы поведения. Сущность научной теории // История психологии. XX век: [хрестоматия]. 6-е изд. / П. Я. Гальперин, А. Н. Ждан. М.: Академ. проект, 2003. С. 509–530.
23. Марцинковская Т. Д., Юревич А. В. История психологии: учеб. для вузов. 2-е изд., испр. и доп. М.: Академ. проект, 2011. С. 521.
24. Шорохов Е. Основные направления исследований психологии мышления в капиталистических странах. М.: Наука, 1966. С. 300.
25. Рейд Д. Экспериментальное исследование «анализа цели» при решении задач // Психология мышления / авт. книги А. М. Матюшкин. М.: Прогресс, 1965.
26. Van de Geer J. Psychological application of the information theory // Nederlands Tijdschrift Voor De Psychologie En Haar Grensgebieden. 1957. Pp. 295–328.
27. Солсо Р. Когнитивная психология. 6-е изд. СПб.: Питер, 2006. С. 589.
28. Дружинина В. Н. Когнитивная психология: учеб. для вузов / под ред. В. Н. Дружинина, Д. В. Ушакова. М.: ПЕР СЭ, 2002. С. 480.
29. Holyoak K. J. Analogical thinking and human intelligence // Advances in the Psychology of Human Intelligence / R. J. Sternberg. Hillsdale: Erlbaum, 1984.
30. Barsalou L. W. Ad hoc categories // Memory & Cognition. 1983. Pp. 211–227.
31. Менчинская Н. А. Психология обучения арифметике. М.: Учпедгиз, 1955. С. 430.
32. Кабанова-Меллер Е. Н. Формирование приемов умственной деятельности и умственное развитие учащихся. М.: Просвещение, 1968. С. 288.
33. Калмыкова З. И. Пути развития продуктивного мышления школьников // Вопр. психологии. 1978. № 3. С. 143–148.
34. Мильман В. Э. Компоненты и уровни в функциональной структуре деятельности // Вопр. психологии. 1991. № 1. С. 71–81.
35. Карпов С. А. Задача как средство развития творческих способностей учащихся // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (TSPU Bulletin). 2000. Вып. 8 (24). С. 58–61.
36. Гальперин П. Я. Основные результаты исследований по проблеме «Формирование умственных действий и понятий» // Психология как объективная наука. М.: Изд-во Института практической психологии; Воронеж: НПО Модек, 1998. С. 425–429.
37. Гальперин П. Я. О психологических основах программированного обучения // Новые исследования в педагогических науках. М.: Изд-во МГУ, 1965.
38. Малахова Е. И. Методика формирования основных приемов мышления в процессе обучения математике // Изв. Пензенского гос. пед. ун-та им. В. Г. Беллинского. 2011. № 26. С. 474–480.
39. Голубь О. В., Фокина Е. А. Оптимизация мыслительно-познавательной деятельности при решении аналитико-диагностических задач // Фундаментальные исследования. 2013. № 11, ч. 3. С. 525–528.

Погожина В. А., аспирант.

**Институт образования, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики».**

Потаповский пер., 16, стр. 10, Москва, Россия, 101000.

E-mail: varvara.pogozhina@gmail.com

*Материал поступил в редакцию 24.07.2015.*

*V. A. Pogozhina*

## **TRANSFORMATION OF PROBLEM SITUATION TO TASK: SUBSTANTIVE ANALYSIS**

The first step of the problem solving process is problem identification and problem statement. Existing problem analysis models are overspecialized. The article substantiates the approach to building a universal analysis model of a wide range of problem situations, regardless of context and subject fields. The main approaches to the problem analyzing process are mapped; key factors related to the efficiency of the problem to task transformation are identified. It is shown that the model developed on the basis of cognitive approach meets the requirements for the design of a universal problem analysis model. The hypothesis of the research is that the use of this model will allow to develop a complete orientational basis of action of problem to task transformation, regardless of context of the original problem.

**Key words:** *problem solving, problem situation, task, orientational basis of action, psychology of thinking.*

## References

1. Gagné R. M. *The conditions of learning and theory of instruction* (4th ed.). New York, Holt, Rinehart and Winston, 1985.
2. Jonassen David H. Toward a design theory of problem solving. *Educational Technology Research and Development*. 2000. Pp. 63–85.
3. Gick M. L., Holyoak K. J. Schema induction and analogical transfer. *Cognitive Psychology*. 1983. Vol. 15. Pp. 1–38.
4. Meskon M., Albert M., Hedouri F. *Osnovy menedzhmenta* [Basis of management]. Moscow, Delo Publ., 1997. 704 p.
5. Bransford J., Stein B. S. *The IDEAL problem solver: A guide for improving thinking, learning, and creativity*. New York, Freeman, 1983.
6. Dewey J. *How We Think: A restatement of reflective thinking to the educative process*. Boston, D. C. Heath, 1933.
7. Adelman L., Gualtieri J., Stanford S. Examining the effect of causal focus on the option generation process: An experiment using protocol analysis. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 1995. Pp. 54–66.
8. Getzels J. W. Problem finding: A theoretical note. *Cognitive Science*. 1979. Pp. 167–172.
9. Mumford M. D., Mobley M. I., Uhlman C. E., Reiter-Palmon R., & Doares L. Process analytic models of creative capacities. *Creativity Research Journal*. 1991. Pp. 91–122.
10. Mark A. Runco, Shawn M. Okuda Problem discovery, divergent thinking, and the creative process. *Journal of Youth and Adolescence*. 1988. Pp. 211–220.
11. Mumford M. D., Reiter-Palmon R., Redmond M. Problem construction and cognition: Applying problem representations in ill-defined domains. *Problem finding, problem solving, and creativity* / Ed. Runco M. Norwood, Ablex. 1994.
12. Redmond M., Mumford M., Teach R. Putting creativity to work: Effects of leader behavior on subordinate creativity. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 1993. Pp. 120–151.
13. Reiter-Palmon R., Mumford M. D., Runco M. A. Problem construction and creativity: The role of ability, cue consistency, and active processing. *Creativity Research Journal*. 1997. Pp. 9–23.
14. Rostan S. M. Problem finding, problem solving, and cognitive controls: An empirical investigation of critically acclaimed productivity. *Creativity Research Journal*. 1994. Pp. 97–110.
15. Zelichenko V. M., Dmitriev V. M., Sharova O. N., Filippov A. Yu. Resheniye zadach fiziki s pomoshch'yu sistemy vizual'nogo modelirovaniya i resheniya zadach (SVIMZ) [Solving physics tasks with the help of the system of visualized modelling and problem solving]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – TSPU Bulletin*, 2006, no. 3(54), pp. 43–47 (in Russian).
16. Veretennikova O. N. Obucheniye uchashchikhsya resheniyu zadach na postroeniye metodom geometricheskikh mest toчек na ploskosti i v prostranstve [Students meet the challenges of building geometrical locations of points in the plane and in space]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – TSPU Bulletin*, 2011, no. 1 (103), pp. 44–47 (in Russian).
17. Rubinshtein S. L. *Osnovi obshchey psikhologii* [Basis of general psychology]. 2nd edition. 1946. 575 p. St. Petersburg, 2000. 720 p. (in Russian).
18. Rubinshtein S. L. *O mishlenii i putyakh ego issledovaniya* [On the thinking and ways of its examination]. Moscow, AN SSSR Publ., 1958. 145 p. (in Russian).
19. Abulkhanova-Slavskaya K. A. *O subyekte psikhicheskoy deyatel'nosti* [On the subject of mental activity]. Moscow, Nauka Publ., 1973 (in Russian).
20. Halpern D. *Psikhologiya kriticheskogo myshleniya* [Psychology of critical thinking]. St. Petersburg, Piter Publ., 2000. P. 168 (in Russian).
21. Dunker K. *Psikhologiya produktivnogo (tvorcheskogo) myshleniya* [Psychology of productive (creative) thinking]. *Psikhologiya myshleniya* [Psychology of thinking]. Moscow, 1965. Pp. 86–234 (in Russian).
22. Hall. K. Printsipy povedeniya. Sushchnost nauchnoy teorii [Principals of behavior. Implication of scientific theory]. *Istoriya psikhologii. XX vek: khrestomatiya* [History of psychology. XX century: reader]. 6th edition. Moscow, Akademicheskii proekt Publ., 2003. Pp. 509–530 (in Russian).
23. Martsinkovskaya T. D., Yurevich A. V. *Istoriya psikhologii: Uchebnik dlya vuzov* [History of psychology: Student's Book]. 2nd edition. Moscow, Akademicheskii proekt Publ., 2011. P. 521 (in Russian).
24. Shorokhov E. *Osnovnye napravleniya issledovaniy psikhologii myshleniya v kapitalisticheskikh stranakh* [Main directions of research of the psychology of thinking in capitalist countries]. Moscow, Nauka Publ., 1966. P. 300 (in Russian).
25. Reynd D. Eksperimental'noye issledovaniye "analiza tseli" pri reshenii zadach [Experimental study of "objective analysis" in problems solving]. *Psikhologiya myshleniya* [Psychology of thinking]. Moscow, Progress Publ., 1965 (in Russian).
26. Van de Geer J. Psychological application of the information theory. *Nederlands Tijdschrift Voor De Psychologie En Haar Grensgebieden*. 1957. Pp. 295–328.
27. Solso R. *Kognitivnaya psikhologiya*. 6-e izd. [Cognitive psychology – 6th edition]. St. Petersburg, Piter Publ., 2006. P. 589. (in Russian).
28. Druzhinina V. N. *Kognitivnaya psikhologiya: ucheb. dlya vuzov* [Cognitive psychology: student's book. Ed. Druzhinina V. N., Ushakova D. V.]. Moscow, PER SE Publ., 2002. P. 480. (in Russian).
29. Holyoak K. J. Analogical thinking and human intelligence. *Advances in the psychology of human intelligence* / Sternberg R. J. Hillsdale: Erlbaum. 1984.
30. Barsalou L. W. Ad hoc categories. *Memory & Cognition*. 1983. Pp. 211–227.
31. Menchinskaya N. A. *Psikhologiya obucheniya arifmetike* [Psychology of mathematical education]. Moscow, Uchpedgiz Publ., 1955. 430 p. (in Russian).
32. Kabanova-Meller E. N. *Formirovaniye priemov umstvennoy deyatel'nosti i umstvennoye razvitiye uchashchikhsya* [Formation techniques of mental activity and mental development of students]. Moscow, Prosveshcheniye Publ., 1968. 288 p. (in Russian).

33. Kalmykova Z. I. Puti razvitiya produktivnogo myshleniya shkol'nikov [Ways of development of productive thinking in schoolchildren]. *Voprosy psikhologii – Questions of psychology*, 1978, no. 3, pp. 143–148 (in Russian).
34. Milman V. E. Komponenty i urovni v funktsional'noy strukture deyatel'nosti [Components and levels in the functional structure of activities]. *Voprosy psikhologii – Questions of psychology*, 1991, no. 1, pp. 71–81 (in Russian).
35. Karpov S. A. Zadacha kak sredstvo razvitiya tvorcheskikh sposobnostey uchashchikhsya [Task as a tool of creative skills development]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – TSPU Bulletin*, 2000, pp. 58–61 (in Russian).
36. Gal'perin P. Ya. Osnovnye rezul'taty issledovaniy po probleme "Formirovaniye umstvennykh deystviy i ponyatiy" [The main results of the research on the formation of mental activities and concepts]. *Psikhologiya kak ob'ektivnaya nauka [Psychology as an objective science]*. Moscow, Izdatel'stvo Institut prakticheskoy psikhologii Publ.; Voronezh, NPO Modek Publ., 1998. Pp. 425–429 (in Russian).
37. Gal'perin P. Ya. O psikhologicheskikh osnovakh programmirovannogo obucheniya [On the psychological bases of programmed learning]. *Novye issledovaniya v pedagogicheskikh naukakh [New research in Psychological Science]*. Moscow, MGU Publ., 1965 (in Russian).
38. Malakhova E. I. Metodika formirovaniya osnovnykh priemov myshleniya v protsesse obucheniya matematike [Methods of forming the fundamental techniques of thinking in learning mathematics]. *Izvestiya Penzenskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. V. G. Belinskogo – News of Penza State Pedagogical University named after V. G. Belinsky*, 2011, no. 26, pp. 474–480 (in Russian).
39. Golub O. V., Fokina E. A. Optimizatsiya myslitel'no-poznavatel'noy deyatel'nosti pri reshenii analitiko-dagnosticheskikh zadach [Optimization of cognitive-thinking activities during solving analytical and diagnostic tasks]. *Fundamental'nye issledovaniya – Fundamental research*, 2013, no. 11, issue 3, pp. 525–528 (in Russian).

Pogozhina V. A.

**Institute of Education, National Research University Higher School of Economics.**

Potapovskiy per., 16, build. 10, Moscow, Russia, 101000.

E-mail: varvara.pogozhina@gmail.com