

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СУБЪЕКТАМИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОПЕРАТИВНЫХ ОБРАЗОВ В ПРОБЛЕМНЫХ И ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ

Пыжова Н.Н.

Цель. Выявить особенности и описать механизмы формирования субъектами деятельности оперативных образов при разрешении проблемных и экстремальных ситуаций, проанализировать возможности оценки и развития оперативного интеллекта.

Методы. Для моделирования проблемной ситуации использовался эксперимент. Анализ письменных тестов проводился методом контент-анализа. Для выявления взаимосвязи эффективности действий в эксперименте и показателей оперативного мышления использовались тест на практический интеллект (Хорст Х. Зиверт), оперативные задачи (В.Н. Пушкин, Д.Н. Завалишина).

Результаты. Показано, что оперативный образ складывается по ходу действия как продукт отражения преобразуемого объекта. Он динамичен, подчинен задаче действия, в нем не содержится избыточных признаков. Важным свойством оперативного образа является функциональная деформация признаков объекта, на основании которой из информационного задела отбираются только те признаки, которые способствуют решению задачи.

В ситуации информационной неопределенности динамический оперативный образ сразу не формируется, имеет место этап случайного перебора альтернативных вариантов действий, в результате чего состояние управляемого объекта, как правило, ухудшается. Затем происходит уточнение релевантных признаков, структура образа становится адекватной задаче действия, и, наконец, вырабатывается принятая стратегия по разрешению проблемной ситуации. Правильная постановка цели деятельности на начальном этапе включения субъекта в оперативный процесс сокращает количество циклов проб и ошибок.

Оперативный интеллект можно оценивать и целенаправленно развивать путем стимулирования нестандартного мышления обучающихся, решения пространственно-комбинаторных оперативных задач, моделирования проблемной ситуации, включая использование потенциала группы в деловых играх.

Область применения исследований. Результаты исследования могут быть применены для оценки компонентов оперативного мышления в различных видах деятельности, связанных с принятием решений в проблемных и экстремальных ситуациях, а также для развития оперативного интеллекта при подготовке специалистов соответствующих профессий.

Ключевые слова: оперативный интеллект, оперативное мышление, оперативные образы, функциональная деформация, проблемные ситуации, экстремальные ситуации.

(Поступила в редакцию 10 октября 2023 г.)

Введение

Проблема оперативного отражения разрабатывалась в инженерной психологии многими авторами. Среди них такие известные ученые, как Д.А. Опанин, Д.Н. Завалишина, Н.Д. Завалова, А.В. Запорожец, В.Н. Пушкин, О.А. Конопкин и др. Этот феномен имеет очень важное значение для профессий, в которых субъекту деятельности приходится ориентироваться по ситуации в реальном времени и осуществлять ряд взаимосвязанных действий, направленных на ее разрешение. Такие ситуации часто встречаются в управлении сложными объектами, со множеством элементов и взаимосвязей между ними: это и экстремальные ситуации, связанные с угрозой жизни, и аварийные ситуации на производствах, оперативные ситуации на поле боя, аварии на дорогах и др. Однако понятие «оперативное отражение» является не совсем простым для понимания, поэтому многие практики

абстрагируются от него как от некоего теоретического концепта, не имеющего прямого отношения к их деятельности. Еще более сложным является вопрос, касающийся проблемы оценки и развития оперативного мышления, формирования оперативного интеллекта при подготовке кадров в сфере экстремальных профессий.

В советской школе инженерной психологии проблему оперативного мышления разрабатывали довольно активно, в основном в рамках влияния «человеческого фактора» на эффективность системы «человек – техника». Много работ было посвящено операторскому и диспетчерскому труду [1; 2]. Позднее стало очевидно, что оперативное мышление является важнейшим фактором принятия решений в любых проблемных ситуациях, главными характеристиками которых являются противоречивость, неопределенность и включенность субъекта в процесс осуществления воздействия на объект. Это касается труда водителя, летчика, полководца, пожарного, врача, руководителя и даже учителя. Везде, где требуется иметь дело со сложным объектом не только технического, но и социально-экономического характера, необходимо учитывать способность управляющего субъекта правильно ориентироваться в возникшей ситуации и адекватно отражать ее основные признаки для снижения вероятности негативных последствий.

Проблема оперативности нам представляется настолько важной потому, что она возникает тогда, когда нет готовых алгоритмов действий. Все, на что может рассчитывать человек, включенный в систему управления объектом, – это правильно оценить ситуацию, опираясь на собственные мыслительные и интеллектуальные функции. Прежний опыт в таких ситуациях может сыграть как положительную, так и отрицательную роль: с одной стороны, он участвует в формировании умения решать проблемы, но с другой – упрощает видение текущей ситуации, создает мыслительные шаблоны, которые ограничивают продуктивность и выработку нестандартных решений в новых условиях. И здесь важнейшей задачей для субъекта становится выбор правильных информационных признаков экстремальной ситуации, релевантных решаемой проблеме. Таким образом, данное исследование является структурированием знаний, полученных экспериментальным путем, в которых отражены закономерности формирования оперативных образов, охарактеризованы их свойства и описаны подходы к развитию оперативного мышления.

Основная часть

Психическая регуляция осуществления человеком управляющих воздействий на объект реализуется как *информационный процесс*, включающий последовательность преобразующих операций, получение сигналов обратной связи от объекта, сравнение их с образцами-эталоном и коррекцию принимаемых решений. Таких циклов в процессе осуществления регулирующего воздействия может быть много, все зависит от сложности задачи и свойств оперативности мышления субъекта управления. В структурированных задачах, в которых алгоритм действия освоен, количество циклов стремится к минимуму. Однако в задачах с неизвестными признаками и множеством элементов, связанных в систему, где разворачивание событий зависит от многих факторов, субъект деятельности может рассчитывать только на собственный процесс мышления – мышление практика. Может ли в этом ему помочь интуиция – вопрос сложный, поскольку феномен «интуиция» многими учеными рассматривается как «свернутое» мышление, в основе которого лежит накопленный опыт. Этот опыт может быть полезен в конкретной проблемной ситуации, но также может и увести человека в сторону от правильного выбора, потому что каждая проблемная ситуация уникальна по совокупности факторов и признаков, и важнейшая роль в ее разрешении отводится мыслительной деятельности при работе с текущей информацией.

В проблемной ситуации, как отмечал И.М. Сеченов, существует диалектическое единство познавательной и регулирующей функций психики [3]. Человек воздействует на объект и одновременно познает его, а также опирается на информационный задел, который уже сформирован и который характеризуется субъективной полнотой всей имеющейся

информации об объекте. Таким образом, психическая деятельность по управлению объектом является сложной, многоуровневой, в ней задействуется много психических процессов: когнитивных, мнемических, перцептивных, речемыслительных. Здесь нам представляется важным еще раз подчеркнуть диалектический характер когнитивных и оперативных образов. Первые характеризуются такими свойствами, как точность, полнота, дифференцированность отражаемого содержания. Однако, как отмечал Д.А. Ошанин, для того чтобы выполнить действие, человеку зачастую достаточно лишь приближенно оценить состояние окружающей среды. Поэтому точность и полнота не являются самыми главными свойствами образов как регуляторов деятельности. Их своеобразие состоит в *оперативности*, то есть подчиненности задачам и средствам деятельности, а также изменяющимся обстоятельствам [4].

Согласно концепции Д.А. Ошанина оперативные образы, в отличие от когнитивных, обладают несколькими другими свойствами. Они формируются по ходу выполнения действия, поэтому являются динамическими по природе. В зависимости от разворачивающихся действий и оценки субъектом текущей ситуации по сигналам обратной связи перестраивается видение им ситуации, ее отражение становится все более адекватным задаче действия. Информация, отраженная в оперативном образе, специфична и неповторима, не применима к другим задачам, обладает лаконичностью и не содержит избыточных признаков [4].

В экстремальных ситуациях знаний, накопленных в процессе теоретической подготовки, и навыков, сформированных в условиях тренировок, может оказаться недостаточно для нахождения правильного решения. Такие ситуации характеризуются субъективной информационной неопределенностью и требуют продуктивной мыслительной деятельности, направленной на выработку новых, ранее неизвестных способов действий. Главным в этом случае выступает умение определять, что является важным, а что – второстепенным, какие признаки необходимо учесть при принятии решения, а какие отбросить как избыточные, препятствующие достижению цели.

В концепции оперативного образа Д.А. Ошанина выдвинуто предположение, что особое свойство, характеризующее оперативные образы, занимает *функциональная деформация признаков объекта*. Понятие «деформация» часто трактуется в негативной коннотации как нечто, что искажает адекватное восприятие предмета. Но в оперативном отражении оно имеет важнейшее значение и предполагает трансформацию когнитивного образа, содержащего различные сведения об объекте, в образ, приспособленный под конкретную задачу.

Д.А. Ошанин рассматривал систему психической регуляции как процесс сличения двух тенденций в состоянии управляемого объекта – целевого и текущего. Посредством осуществления воздействия на объект и сопоставления произошедших изменений осуществляется цикл принятия решений и оценивается степень уменьшения различия при сопоставлении этих двух тенденций. По ходу деятельности формируется полноценный оперативный образ, который становится все более адекватным задаче действия [4]. В трудах М.А. Кремня он получил название «динамический оперативный образ», в силу того что его формирование – это процесс, в котором отражается динамика управляемой ситуации [5].

На рисунке 1 представлена схема, отражающая процесс сличения информационных потоков и формирования динамического оперативного образа объекта в процессе осуществления предметной деятельности.

Рисунок следует рассматривать одновременно как процесс и как совокупность взаимосвязанных умственных действий, направленных на приближение текущего состояния объекта к целевому. Цель деятельности задает общий эталонный оперативный образ (образ результата деятельности). Субъект начинает действовать в информационном пространстве, принятое решение вносит изменение в текущий оперативный образ объекта, меняет его состояние. Соотнесение с эталонным образом отражает динамику приближения текущей ситуации к целевой и позволяет вносить изменения в текущий образ собственных действий,

корректируя их. При определенных обстоятельствах субъекту приходится вносить изменения в образ-цель. Когнитивный образ, конечно, тоже имеет значение – это информационный задел (все, что я знаю об объекте – теоретические, концептуальные знания о нем), в нем может храниться важная информация, но в оперативной ситуации знания «сжимаются» до необходимых и достаточных. Функциональная деформация трансформирует когнитивный образ в оперативный, позволяет отбросить лишнее и сосредоточиться на релевантных информационных признаках текущей ситуации. В рисунке использован знак Δ (дельта), обозначающий расхождение между текущими (оперативным и эталонным) образами, которое на каждом цикле принятия решений должно уменьшаться вплоть до полного исчезновения. Способность находить наилучшее решение – это способность за наименьшее количество циклов принятия решений находить наиболее оптимальный путь достижения целей. Такую способность мы называем *оперативным интеллектом*. Он выступает в качестве генератора недостающей информации и позволяет осуществлять продуктивную мыслительную деятельность в новых условиях [6].

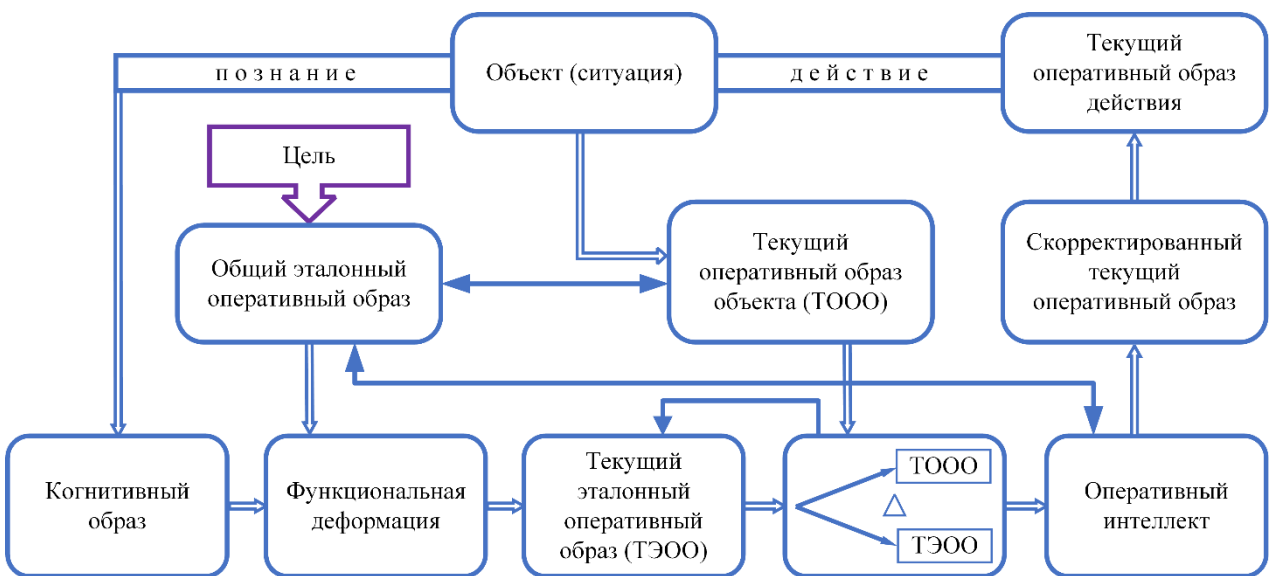


Рисунок 1. – Механизм формирования динамического оперативного образа

Описание эксперимента. Нами проведена серия экспериментальных исследований на базе Института государственной службы Академии управления при Президенте Республики Беларусь. Выбор метода эксперимента обусловлен тем, что оперативную деятельность невозможно исследовать в отрыве от осуществления конкретных преобразующих действий. Для того чтобы смоделировать оперативную ситуацию, нужен субъект управления и объект, в отношении которого принимаются решения. Решения должны приниматься многократно в течение необходимого количества циклов. Субъект должен иметь возможность получать сигналы обратной связи и корректировать на этой основе каждое последующее действие. Нами была смоделирована проблемная ситуация, обладающая всеми признаками проблемности: противоречивостью, информационной неопределенностью, новизной, отсутствием стандартного решения. Испытуемые имели возможность в течение нескольких часов принимать решения, направленные на поиск наилучшего выхода из сложившейся проблемной ситуации. Состояние управляемого объекта после каждого принятого решения выводилось на экран, чтобы испытуемые могли оценить эффективность осуществленного управляющего воздействия.

Выборочную совокупность составили слушатели Академии управления, проходившие переподготовку и повышение квалификации, объем выборочной совокупности составил 375 человек. Для прохождения эксперимента, моделируемого с помощью деловой игры, были сформированы группы по 15 человек, всего 25 групп испытуемых. Фиксировались

цель деятельности, сформулированная письменно (анализировался учет в цели деятельности основного противоречия проблемной ситуации), количество циклов принятия решений до нахождения принятой стратегии действий, оптимальность принятой стратегии действий (нахождение баланса между противоречивыми признаками ситуации), индивидуальная эффективность (набранные баллы).

Для исследования показателей оперативного мышления испытуемых использовались:

1) оперативные задачи на построение фигур на плоскости по заданным «опорным объектам» (всего 4 задачи). Фиксировалось количество совершенных действий и время решения каждой задачи [7];

2) решение оперативных задач на нахождение выхода из «лабиринта» (всего 4 задачи). Фиксировалось количество совершенных действий и время решения каждой задачи [8];

3) составление фигур на плоскости из готовых элементов (всего 9 задач). Фиксировалось результативность и время решения каждой задачи [9].

Результаты и их обсуждение. В процессе эксперимента мы наблюдали закономерности формирования динамического оперативного образа проблемной ситуации. На этапе включения в деятельность в среднем первые 9–11 попыток, что составляло пятую часть всего времени эксперимента, процесс регулирования испытуемыми текущей ситуации был неудачным. Решения принимались выбором случайных комбинаций возможных вариантов по принципу «чего я еще не пробовал...», «а вдруг что-то получится, если буду действовать так...» В результате этого управляемый объект ухудшал свое состояние. Формирование оперативного образа ситуации на этом этапе можно охарактеризовать, согласно меткому выражению немецкого ученого Д. Дернера, – «за мутным стеклом» [10]. Мы назвали его этапом «поиска адекватной структуры» образа объекта. Затем у многих испытуемых происходило «озарение», иначе его трудно описать, поскольку имел место эффект внезапного прозрения. Признаки ситуации вдруг становились понятными, картинка отчетливой, вся ситуация структурировалась, а испытуемые переживали положительные эмоции, как будто «кто-то протер мутное стекло». На этом этапе формируется новое обобщенное знание об объекте, дающее возможность прогнозировать его изменение. Оперативная структура образа корректируется и становится адекватной задаче действия. На третьем этапе происходит стабилизация субъективно-оптимальной структуры образа объекта, человек закрепляет выбранную стратегию действий и больше не меняет ее, если только не меняется цель деятельности.

Однако нами установлено, что этап «проб и ошибок» отличался по продолжительности у разных индивидов. Например, 14,3 % испытуемых приходили к оптимальному решению за меньшее количество циклов, чем в среднем по выборке, а 11,6 % испытуемых так и не смогли сформировать адекватный образ проблемной ситуации на протяжении всего эксперимента. Это довольно большой процент, когда речь идет об экстремальных, аварийных ситуациях, где ошибочные решения имеют высокую цену. Не исключено, что в этом случае имеет место инерционность мышления, сформированные ранее шаблоны и стереотипы создают «внутренние шумы» и препятствуют адекватному восприятию новой информации.

Далее мы проверяли гипотезу, что эффективность воздействия на объект может быть связана с умением субъекта правильно формулировать цель деятельности и двигаться к ней в процессе осуществления действий. Проводился контент-анализ целей испытуемых, сформулированных ими письменно на начальном этапе оценки ситуации. Сравнивались формулировки целей «эффективных» и «неэффективных» участников. Установлено, что 38,6 % испытуемых, находясь в ситуации информационной неопределенности, сумели сориентироваться в ней в самом начале эксперимента и выявить, в чем состоит основное противоречие проблемной ситуации, из них 11,2 % сделали это до начала оперативных действий. Еще 41 % испытуемых подкорректировали цели по ходу осуществления действий, по мере того как ситуация прояснялась. Но были и такие испытуемые, которые на

протяжении всего эксперимента так и не смогли сформулировать цель деятельности. Их оказалось 20,4 %, что немало, когда речь идет об управлении сложной проблемной ситуацией. Различия в формулировках целей между «эффективными» и «неэффективными» участниками эксперимента установлены с помощью расчета критерия φ^* Фишера ($\varphi^* = 2,34$; $p \leq 0,01$). Стратегия действий «эффективных» участников имела особенности, они оказались способными на протяжении всего эксперимента удерживать в поле зрения три основных признака ситуации и воздействовать на них: 1) приближение к цели, т.е. они не теряли основное направление деятельности; 2) их решения были достаточно рациональными с точки зрения затрачиваемых ресурсов; 3) они учитывали действия других участников ситуации, включенных в процесс.

Анализ различий в уровне оперативного мышления лиц с разной эффективностью принимаемых решений устанавливался с помощью t -критерия Стьюдента. Достоверность различий представлена в таблице 1.

Таблица 1. – Показатели различий результативности решения оперативных задач между испытуемыми, демонстрировавшими различный уровень оперативной эффективности

Анализируемые показатели	Различия в результативности решения		
	задач теста практического интеллекта	оперативных задач типа «лабиринта»	оперативных задач на построение фигур по «опорным точкам»
t -критерий Стьюдента	6,42	2,266	9,81
Уровень значимости	$p \leq 0,01$	$p \leq 0,05$	$p \leq 0,001$

Были также рассчитаны коэффициенты ранговой корреляции для выявления взаимосвязей между эффективностью принятия решений в эксперименте и оперативным мышлением испытуемых. Статистически достоверная взаимосвязь выявлена между показателем оптимальности выбранной стратегии и общим количеством преобразующих действий в оперативных задачах (коэффициент корреляции Спирмена $r_s = -0,286$; $p \leq 0,01$). Знак «минус» означает, что чем эффективнее действовал испытуемый в проблемной ситуации, тем за меньшее количество ходов он решал оперативные задачи.

Мы полагаем, что оперативное мышление можно развивать в процессе профессиональной подготовки лиц, чья деятельность связана с решением оперативных задач в проблемных и экстремальных ситуациях. Для этих целей можно использовать описанный инструментарий, а также осуществлять стимулирование нестандартного мышления обучающихся путем решения ими задач, требующих продуктивности и творческого подхода. Необходимо создавать условия для генерации нестандартных идей и выработки оригинальных подходов к разрешению проблемных ситуаций. Одним из действенных инструментов является рефлексивный анализ собственного опыта. Обучаемому предлагается фиксировать внимание на отдельных этапах, составляющих цикл принятия решения. В реальной жизни многоэтапность этого процесса неочевидна, имеет имплицитный характер. Следует обучать будущего профессионала, каким образом необходимо выявлять основное противоречие проблемной ситуации и на этой основе формулировать цель. Хорошим методом развития оперативного интеллекта является моделирование проблемной ситуации, обладающей информационной неопределенностью. Чем чаще человек сталкивается с неопределенностью, тем больше он развивает способность находить наилучшие решения сложных проблем. Согласно процессуально-деятельностному подходу С.Л. Рубинштейна механизмы любой психической активности складываются и формируются в процессе осуществления конкретной деятельности. Таким образом, интеллект развивается в деятельности путем решения задач, содержащих «интеллектуальный вызов» [11].

Заключение

Существует две тенденции в процессе ориентации и адаптации к окружающей действительности: стремление к полноте отражения и к «свернутости». Отсюда – два вида об-

разов: когнитивные образы («хранилище сведений» об объекте, в котором собрана вся потенциальная информация) и оперативные образы (в которых отражаются характеристики объекта, имеющие непосредственное отношение к выполняемому действию) [4]. Важно понимать, что оперативный образ – это не статичное образование, а продукт отражения преобразуемого объекта, складывающийся по ходу выполнения конкретного действия и подчиненный задаче. Его формирование происходит в несколько этапов на основе осуществления функциональной деформации признаков объекта. На первом этапе высока вероятность ухудшения состояния управляемого объекта. Чем более развито оперативное мышление человека, тем за меньшее количество циклов он преодолевает неопределенность проблемной ситуации.

Выявлены различия в постановке целей субъектами деятельности на начальном этапе оценки проблемной ситуации. В правильно сформулированных целях отражено основное противоречие проблемной ситуации, что во многом определяет дальнейшую эффективность действий.

Субъект деятельности, находящийся в проблемной или экстремальной ситуации, должен мыслить одновременно в трех направлениях: соотносить свои действия с поставленной целью (решать задачу), учитывать рациональность собственных действий (элемент учета собственных ресурсов) и связывать принимаемые решения с действиями других участников, включенных в процесс (элемент социального взаимодействия).

Результаты проведенного исследования показали, что решение оперативных задач может использоваться в качестве инструментария для оценки способности испытуемого эффективно действовать в оперативной ситуации. Оперативный интеллект можно целенаправленно развивать через стимулирование нестандартного мышления обучающихся; поэтапную рефлексию собственных действий по разрешению конкретной проблемной ситуации; решение оперативных задач; моделирование проблемной ситуации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Обознов, А.А. Психическая регуляция операторской деятельности: в особых условиях рабочей среды / А.А. Обознов. – М.: Ин-т психологии РАН, 2003. – 185 с.
2. Кудрявцев, Т.В. Психология технического мышления: процесс и способы решения технических задач / Т.В. Кудрявцев. – М.: Педагогика, 1975. – 303 с.
3. Сеченов, И.М. Элементы мысли: впечатления и действительность. Исследование психики человека и ее связи с внешним миром / И.М. Сеченов. – М.: URSS, 2022. – 233 с.
4. Ошанин, Д.А. Концепция оперативности отражения в инженерной и общей психологии / Д.А. Ошанин // Инженерная психология: теория, методология, практическое применение / [В.Ф. Рубахин, Б.Ф. Ломов, В.Ф. Венда и др.; отв. ред. д-р психол. наук Б.Ф. Ломов и др.]; АН СССР, Ин-т психологии. – М.: Наука, 1977. – С. 134–149.
5. Кремень, М.А. Методы активного обучения: учеб. пособие / М.А. Кремень, Р.А. Макаревич. – Минск: Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2000. – 133 с.
6. Кремень, М.А. К вопросу определения понятия «оперативный интеллект» / М.А. Кремень // Адукацыя і выхаванне. – 2006. – № 8. – С. 47–49.
7. Завалишина, Д.Н. Уровни и этапы принятия решения / Д.Н. Завалишина, Б.Ф. Ломов, В.Ф. Рубахин // Проблемы принятия решения: сб. ст. / Акад. наук СССР, Ин-т психологии; редкол.: П.К. Анохин (отв. ред.) [и др.]. – М.: Наука, 1976. – С. 16–32.
8. Пушкин, В.Н. Психология и кибернетика / В.Н. Пушкин. – М.: Педагогика, 1971. – 231 с.
9. Зиверт, Х. Ваш коэффициент интеллекта. Тесты: пер. с нем. / Х. Зиверт. – М.: АО «Интерэксперт», 1998. – 143 с.
10. Дёрнер, Д. Логика неудачи: пер. с нем. / Д. Дёрнер. – М.: Изд-во АСТ, 2023. – 304 с.
11. Рубинштейн, С.Л. Бытие и сознание / С.Л. Рубинштейн. – М.: Изд-во АСТ, 2022. – 400 с.

**Особенности формирования субъектами деятельности оперативных образов
в проблемных и экстремальных ситуациях**

**Peculiarities of formation of operational images by subjects of activity
in problematic and extreme situations**

Пыжова Наталья Николаевна

кандидат психологических наук, доцент

Академия управления при Президенте
Республики Беларусь, кафедра кадровой
политики и психологии управления,
доцент

Адрес: ул. Московская, 17,
220007, г. Минск, Беларусь

Email: pyzhova@bk.ru

SPIN-код: 9149-3907

Natalia N. Pyzhova

PhD in Psychological Sciences, Associate Professor

Academy of Public Administration
under the President of the Republic of Belarus,
Chair of Personnel Policy and Psychology
of Management, Associate Professor

Address: Moskovskaya str., 17,
220007, Minsk, Belarus

Email: pyzhova@bk.ru

ORCID: 0009-0002-2140-3039

PECULIARITIES OF FORMATION OF OPERATIONAL IMAGES BY SUBJECTS OF ACTIVITY IN PROBLEMATIC AND EXTREME SITUATIONS

Pyzhova N.N.

Purpose. To identify the features and describe the mechanisms of formation of operational images by the subjects of activity in solving problematic and extreme situations, to analyze the possibilities of assessment and development of operational intelligence.

Methods. An experiment was used to model a problem situation. Written texts were analyzed by content analysis method. To identify the relationship between the effectiveness of actions in the experiment and indicators of operational thinking were used: test for practical intelligence (Horst H. Sievert), operational tasks (V.N. Pushkin, D.N. Zavalishina).

Findings. It is shown that the operational image is formed in the course of action as a product of reflection of the transformed object. It is dynamic, subordinate to the task of action, it does not contain redundant features. An important property of the operational image is the functional deformation of the object's attributes, on the basis of which only those attributes are selected from the information stock that contribute to the solution of the task.

In a situation of information uncertainty, the dynamic operational image is not formed, there is a stage of random selection of alternative variants of actions, as a result of which the state of the controlled object, as a rule, worsens. Then the relevant features are clarified, the structure of the image becomes adequate to the task of action, and, finally, the adopted strategy for solving the problem situation is developed.

The correct setting of the goal of activity at the initial stage of the subject's inclusion in the operational process reduces the number of «trial and error» cycles.

Operational intelligence can be assessed and purposefully developed by stimulating students' non-standard thinking, solving spatial-combinatorial operational tasks, modeling a problem situation, including the use of group potential in business games.

Application field of research. The results of the study can be applied to assess the components of operational thinking in various activities related to decision-making in problematic and extreme situations, as well as for the development of operational intelligence in the training of specialists of relevant professions.

Keywords: operational intelligence, operational thinking, operational images, functional deformation, problem situations, extreme situations.

(The date of submitting: October 10, 2023)

REFERENCES

1. Oboznov A.A. *Psikhicheskaya regulyatsiya operatorskoy deyatelnosti: v osobykh usloviyakh rabochey sredy* [Mental regulation of operator activity: in special working environment conditions]. Moscow: Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences, 2003. 185 p. (rus)
2. Kudryavtsev T.V. *Psikhologiya tekhnicheskogo myshleniya: protsess i sposoby resheniya tekhnicheskikh zadach* [Psychology of technical thinking: the process and methods of solving technical problems]. Moscow: Pedagogika, 1975. 304 p. (rus)
3. Sechenov I.M. *Elementy mysli: vpechatleniya i deystvitel'nost'. Issledovanie psikhiki cheloveka i ee svyazi s vneshnim mirom* [Elements of thought: impressions and reality. Research of the human psyche and its connection with the outside world]. Moscow: URSS, 2022. – 233 p. (rus)
4. Oshanin D.A. Kontseptsiya operativnosti otrazheniya v inzhenernoy i obshchey psikhologii [The concept of efficiency of reflection in engineering and general psychology]. In book: *Inzhenernaya psikhologiya: teoriya, metodologiya, prakticheskoe primeneniye* [Engineering psychology: theory, methodology, practical application]: ed. by Lomov B.F. et al. Institute of Psychology of Academy of Sciences of the USSR. Moscow: Nauka, 1977. Pp. 134–149. (rus)
5. Kremen M.A., Makarevich R.A. *Metody aktivnogo obucheniya* [Methods of active learning]: tutorial. Minsk: Academy of Management under the President of the Republic of Belarus, 2000. 133 p. (rus)
6. Kremen M. A. K voprosu opredeleniya ponyatiya «operativnyy intellekt» [On the question of defining the concept of «operational intelligence»]. *Adukatsyya i vykhavanne*, 2006. No. 8. Pp. 47–49. (rus)
7. Zavalishina D.N., Lomov B.F., Rubakhin V.F. Urovni i etapy prinyatiya resheniya [Levels and stages of decision-making]. *Problemy prinyatiya resheniya* [Problems of decision-making]: proc. of Institute

- of Psychology Academy of Sciences of the USSR: ed. by Anokhin P.K. [et al.]. Moscow, 1976. Pp. 16–32. (rus)
8. Pushkin V.N. *Psikhologiya i kibernetika* [Psychology and cybernetics]. Moscow: Pedagogika, 1971. 231 p. (rus)
 9. Sievert Horst. *Vash koeffitsient intellekta. Testy* [Your IQ. Tests]: translated from German. Moscow: Interexpert, 1998. 143 p. (rus)
 10. Dörner Dietrich. *Logika neudachi* [Logic of failure]: translated from German. Moscow: AST, 2023. 304 p. (rus)
 11. Rubinstein S.L. *Bytie i soznanie* [Being and consciousness]. Moscow: AST, 2022. 400 p. (rus)