

**Сергей Фёдорович Сергеев**, доктор психологических наук, Санкт-Петербургский государственный университет

## ИНЖЕНЕРНАЯ ПСИХОЛОГИЯ И ЭРГНОМИКА: МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛЯЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

*В процессе жизни человек часто попадает в самые различные ситуации, решает задачи разумного поведения в сложной среде. В кибернетическом плане можно говорить о нём как о самоорганизующейся системе, обладающей механизмами регулирования, реализующей программы жизнедеятельности, сохранения организма и продолжения рода. Человек очень эффективен и экономичен. Он оптимально решает задачи целенаправленного перемещения в пространстве, избегает условий, ведущих к разрушению организма, своевременно восстанавливает свои энергетические возможности. Всё это происходит благодаря существованию у человека механизмов психической регуляции. Рассмотрим психологические описания некоторых из них.*

### **Внимание**

Это регулятивный психический процесс, заключающийся в активном целенаправленном (не всегда осознанном) переносе психической активности на те или иные элементы и аспекты деятельности.

Внимание, как и память, — сквозной психический феномен, пронизывающий все психические процессы, происходящие в человеке. Основные характеристики внимания — избирательность, объём, переключаемость, направленность, устойчивость, концентрация, распределение. Выделяют произвольное, подержанное сознательной волевой регуляцией и произвольное — обусловленное новизной, физической интенсивностью, контраст-

ностью, значимостью объекта для личности внимание.

Основная функция внимания — правильное распределение психофизиологических ресурсов человека при решении задач деятельности.

Понятие внимания связано с понятием «субъективная сложность» задачи, возникающим при работе оператора в режимах, близких к психофизиологическим ограничениям по скорости, объёму перерабатываемой информации, жизненной значимости результатов деятельности.

Внимание составляет основу операторской деятельности, в значительной мере определяя её качество и безошибочность.

### Личность и личностная регуляция

Интеграция психических свойств человека, его включение в систему общественных отношений приводит к появлению сложного психологического образования, выраженного в термине «личность». Нет общепринятых определений этого понятия. Чаще всего в него вкладывается сумма социобиологически сформированных отношений и свойств — темперамент, характер, направленность (мотивация) и способности. Отмечена важность внутренних регуляторных механизмов личности — самосознания, образов «Я», самооценки и самоуважения.

*Темперамент* — характеристика индивида со стороны динамических особенностей его психической деятельности, её темпа, быстроты, ритма, интенсивности. Темперамент обусловлен большей частью биологическими причинами — свойствами нервной системы, наследственностью.

В структуру темперамента входят различные формально-динамические свойства человека. Одна из известных — восьмимерная модель структуры темперамента В. М. Русалова содержит два различных аспекта темперамента: предметно-деятельностный и коммуникативный. В соответствии с этим выделяются: предметная эргичность (выносливость), социальная эргичность, пластичность, социальная пластичность, скорость или темп, социальный темп, эмоциональность, социальная эмоциональность.

*Предметная эргичность* определяет жажду деятельности, стремление к физическому и умственному труду, степень вовлечённости в трудовую деятельность.

*Социальная эргичность* отражает уровень потребности в социальных контактах,

жажду освоения социальных форм деятельности, стремление к лидерству, общительности.

*Пластичность* свидетельствует о лёгкости (трудности) переключения с одного предмета деятельности на другой, о быстроте перехода с одних способов мышления на другие, о стремлении к разнообразию форм предметной деятельности.

*Социальная пластичность* показывает степень лёгкости (трудности) переключения в процессе общения от одного человека к другому, и разнообразию неосознанных, импульсивных форм поведения при социальном контакте.

*Скорость или темп* определяет скорость выполнения отдельных операций, быстроту двигательных актов при выполнении предметных действий.

*Социальный темп* показывает скорость речи при общении.

*Эмоциональность* выражает эмоциональную чувствительность человека к несопадению между задуманным и реальными результатами.

*Социальная эмоциональность* охватывает сферу чувствительности в коммуникационной сфере — чувствительность к неудачам в общении, оценкам окружающих людей.

Наиболее древнее из известных психологических описаний свойств темперамента — классификация Галена — Гиппократа. В ней выделяются четыре типа темпераментов: *сангвинический, меланхолический, холерический, флегматический*.

Существует ряд классификаций темперамента, основанных на анализе особенностей строения тела. Так Э. Кречмер (*Kretschmer*) выделяет *астенический, атлетический и пикнический* типы характера с присущими им

циклоидным и шизоидным темпераментами. У. Шелдон (*Sheldon*) выделил первичные компоненты темперамента, назвав их *висцеротония, соматотония, церебротония*. Каждый компонент темперамента определялся по двадцати чертам, а индивиду присваивался свой индекс темперамента. Ян Стрелю предложил семифакторную структуру темперамента, в которую включены:

- *живость* — обнаруживается в скорости реакции человека на стимулы и в типе осуществления той или иной деятельности, проявляется в двигательных реакциях на неожиданные события, в темпе движений, речи;
- *упорство* — обнаруживается в продолжительности поведения (настойчивости), в числе повторяющихся поведенческих реакций после прекращения действия стимула, в длительности эмоциональных состояний, в существовании вербальных (словесных) или двигательных стереотипов;
- *подвижность* — проявляется в способности быстро и адекватно реагировать на изменение стимулов;
- *сенсорная чувствительность* — обнаруживается в способности реагировать на стимулы очень низкой стимулирующей силы; выражается в основном в реакциях на тактильные, обонятельные и визуальные стимулы;
- *выносливость* — проявляется в способности адекватно реагировать в ситуациях, требующих продолжительной или высоко стимулирующей активности и в условиях интенсивной внешней стимуляции (физического дискомфорта, шума, болезненных стимулов);

— *активность* — проявляется в тенденции предпринимать действия с высоким стимулирующим значением или действия, направленные на обеспечение сильной стимуляции извне (например, рискованные действия, вовлечение в социальную активность, поиск нового опыта);

— *эмоциональная реактивность* — проявляется в интенсивности эмоциональных реакций на стимулы.

В многочисленных исследованиях показана тесная связь между профессиональной успешностью и свойствами темперамента операторов, которые необходимо учитывать при создании систем человек — машина (СЧМ). Особенно большую роль играют свойства темперамента в деятельности связанных с экстремальными условиями дефицита времени и угрозы жизни.

Под направленностью личности понимается динамическая система установок и тенденций, потребностей и мотивов, интересов и идеалов человека, находящихся в сложных, в том числе иерархичных, связях и отношениях, ведущая к ответу на вопрос: «чего хочет человек, что для него привлекательно, к чему он стремится?».

Направленность отражает работу специфической системы, организующей всю психологическую картину личности, придающей ей целостный облик.

Порождается личностная мотивационно-смысловая структура, базис которой составляет совокупность потребностей и мотивов, побуждающих человека к определённой активной деятельности. Теория мотивации определяет ответ на вопрос, *почему человек берётся за данную деятельность, в чём*

цель его деятельности? Введены понятия *побуждение, импульс, цель, потребность, мотив* и др. Мотивационные влияния проявляются во всех решениях, принимаемых индивидами. *Мотив* понимается как врождённая потребность; как состояние депривации (лишения); как нарушение внутреннего равновесия или равновесия с окружающей средой; как осознанное стремление к определённому типу удовлетворения; как стремление к чему-либо или избегание чего-либо; как стремление к получению новой информации о собственных способностях и компетентности; как высоко обобщённое содержание класса событий, реализация которых представляет для операторов личный интерес.

Отдельно выделяют *социальные мотивы* — стремление к общению, власть, помощь, агрессия, мотив достижения. Рассматривают иерархию потребностей: физиологические, безопасности, самосохранения, социальные, эгоистические и самоутверждения.

Алдерфер (С. Р. Alderfer) ввёл следующие группы потребностей:

*Экзистенциальные* — должны быть удовлетворены для безопасного выживания индивидуума.

*Потребности в установлении связей.* Это мотивы, выражающие чувство близости с другими людьми и внимание к себе с их стороны — потребности в контакте.

*Потребности развития* — выражают стремление человека к созиданию и внесению новизны в ситуацию, в которой он находится.

Как использовать направленность и теорию мотивации в инженерно-психологическом проектировании и разработках техники, не совсем ясно, но её влияние на принятие решения выделено и представляет интерес

при решении задач обеспечения мотивации к решению оперативных задач и в профессиональном обучении.

*Характер* — это индивидуальное сочетание психологических особенностей человека, проявляющееся в виде типичного, присущего данному человеку способа поведения в повторяющихся жизненных ситуациях.

Характер человека формируется в конкретных социальных условиях и зависит от культурной среды, обстоятельств жизни, трудовых и семейных обязанностей. Характер формируется на базе темперамента, который обуславливает его своеобразие и неповторимость. Описание характера связывают с «чертами характера», в которых выражается система отношений человека к действительности, к другим людям, к самому себе. Особое значение для обеспечения деятельности человека в экстремальных условиях носят волевые черты: целеустремлённость, настойчивость, решительность, самообладание, мужество, смелость.

На базе обобщения черт формируются описания *типов характера*. Различают так называемые патологические типы характера — сочетания отрицательных черт, а лицами обладающих называют *акцентуированными личностями*. Аномалии характера, связанные с нарушениями в эмоционально-волевой сфере называют *психопатиями*. Обычно выделяют четыре их вида:

— *астенический* — повышенная раздражительность в сочетании с быстрой истощаемостью;

— *возбудимый* — неадекватная эмоциональная реакция на внешние раздражители, склонность к бурным вспышкам гнева, агрессии;

— *истерический* — повышенная эмоциональная подвижность, впечатлительность, внушаемость, эгоцентризм;

— *паранойяльный* — повышенная подозрительность, недоверчивость, высокая самооценка, склонность к сверх ценным идеям.

При отборе на работу в СЧМ и особенно в профессии, связанные с ответственностью и угрозой жизни, следует исключать возможность допуска лиц с психопатическими и психопатологическими чертами характера. Это осуществляется в системах профессионального отбора путём процедур психологического тестирования.

*Способности* — это совокупность свойств личности, определяющая успешность обучения какой-либо деятельности и совершенствования в ней. Способности отражают системные интегральные возможности личности, проявляющиеся при достижении тех или иных результатов. Это потенциал человека, который в той или иной мере определяется степенью соответствия его возможностей требованиям деятельности. Способности являются базисом для формирования профессионально-важных качеств (ПВК), вид и содержание которых определяются требованиями конкретной профессии. Способности носят более широкий, системный и универсальный характер, нежели профессионально важные качества. Структура способностей определяет зону регуляторных свойств личности, проявляющихся в деятельности. Личность, знающая границы своих способностей, формирует в соответствии с ними направления своего развития, уровень притязаний и зону деятельности. Способности развиваются в деятельности и служат инструментом для формирова-

ния профессионального и личного опыта человека. В понятие «опыт» включены события жизни, оказавшие влияние на формирование личности, её инструментально-профессиональное содержание.

### Механизмы суггестивно-волевой регуляции

*Воля* — это способность действовать в соответствии с целями, подавляя непосредственные желания и стремления.

Воля реализуется в акте *волевой регуляции* — сознательном создании состояния оптимальной мобилизованности, активности, концентрировании её в нужном направлении. При этом проявляются волевые качества — *энергичность, терпеливость и выдержка*.

*Энергичность* — способность волевым усилием поднимать активность до необходимого уровня.

*Терпеливость* — способность поддерживать с помощью волевого дополнительного усилия напряжённость работы на заданном уровне при возникновении внутренних условий, препятствующих этому (при утомлении, гипоксии).

*Выдержка* — способность волевым усилием ослаблять излишнюю активированность, сдерживать и подавлять, ненужные в данный момент чувства, мысли и привычки.

Обеспечение функционирования психики в опасной ситуации обеспечивается *смелостью*.

*Решительность* — способность человека быстро принимать решение и приступать к его осуществлению в значимой для него ситуации, при наличии неуверенности и боязни.

Существует ряд системных, включающих проявления других сфер психики воле-

вых свойств: *настойчивость, дисциплинированность, самостоятельность, целеустремлённость, инициативность, организованность.*

К примеру, *настойчивость* — это эмоционально-волевое качество.

Волевым качествам часто противопоставляют *суггестивные качества*, отражающие процесс внушения — подсознательного восприятия человеком информации из окружающего мира без критического осмысления с её последующим использованием в деятельности. *Внушение* проявляется в качествах субъекта быть податливым воздействиям окружающих людей, советам и указаниям других — внушаемости. Внушаемые люди легко заражаются настроениями и привычками других. Внушаемость может принимать форму *самовнушения*.

Степень внушаемости является ситуативной переменной и зависит от очень большого числа факторов. К ним относятся: возраст, пол, тип нервной деятельности, неопределённость ситуации, стресс.

Воздействие на внушаемого человека специальными физическими (свет, пассы, фиксация зрения), психологическими (речевая коммуникация) и установочными факторами ведёт к развитию *изменённого состояния сознания*. Оно часто демонстрируется на *гипнотических* сеансах. В этом состоянии нарушено нормальное функционирование адаптивных и конструирующих механизмов сознания, что ведёт к трансформации личности. Свойство человека впадать в гипнотические состояния называется *гипнабельностью*. Несмотря на внешнюю похожесть, гипнабельность и внушаемость — разные свойства. Гипнабельность имеет большее отношение

к физиологическим, а внушаемость к психологическим механизмам.

Внушённые состояния и гипнотические фазы могут возникать у операторов СЧМ самопроизвольно при деятельности в условиях *монотонии*, невысоких уровнях освещения, наличии бликующих элементов на пультах, неопределённости подаваемой информации.

При проектировании человеко-машинных систем важно предусмотреть меры по исключению гипнотических состояний операторов. Для этого используются организационные и проектировочные решения. В качестве организационных мер применяются меры по обеспечению научно обоснованных условий труда и отдыха операторов. Проектировочные решения рабочего места оператора включают анализ алгоритмов и средств индикации на предмет предотвращения монотонии и утомления органов зрения и слуха, ведущих к изменённым состояниям сознания.

### **Эмоции в регуляции деятельности**

Поведение человека в физическом мире сопровождается преобразованиями информации и энергии в различных формах, осуществляемыми особыми контурами регуляции организма, которые ведут к оптимальному расходу энергии, мобилизации сил при достижении целей деятельности, решению задач самосохранения. К таким системам относятся механизмы эмоционально-волевой регуляции и сопровождающие их функциональные психофизиологические состояния организма.

*Эмоции* (от лат. возбуждать, волновать) — особый класс субъективных психических явлений, представленных субъекту в непо-

средственной форме. Они отражены в форме приятных или неприятных переживаний и ощущений человека к физическим и социальным мирам, процессам и результатам его практической деятельности.

Деятельность человека всегда сопровождается определёнными эмоциями и эмоциональными состояниями различной степени выраженности. К классу эмоций относятся настроения, чувства, аффекты, страсти, стрессы. Это так называемые «чистые» эмоции. Они включены во все психические процессы и состояния человека. Эмоции отражают, формируют и сопровождают физиологическое состояние организма в тот или иной момент жизни и определяют эмоционально-оценочную реакцию человека на ту или иную ситуацию. В эмоции одновременно содержатся информационная компонента в виде эмоциональной оценки и активационная компонента в форме энергетической реакции организма. Эмоция перестраивает организм человека в требуемом направлении, обеспечивая его адекватное состояние. Эмоционально-экспрессивные движения человека — мимика, жесты, пантомимика — выполняют функцию общения и передачи его отношения к происходящему в данный момент, а также функцию воздействия — оказания определённого влияния на того, кто является субъектом восприятия этих движений. Интерпретация таких движений воспринимающим человеком обусловлена контекстом, в котором идёт общение.

Понятие *состояние* психологически недостаточно определено и применяется в основном для обозначения системной реакции организма на те или иные воздействия окружающих (в том числе социальных) и про-

фессиональных сред, направленные к достижению полезного результата. В эргономике иногда применяется близкое по содержанию понятие *праксическое состояние* — состояние, возникающее и сопровождающее рабочую деятельность человека. К практическим относят состояния *функционального комфорта, психического утомления, психического напряжения, отсутствия мотивации, эмоционального стресса, монотонии, тревожности, индифферентности*.

*Функциональное состояние* — комплекс наличных характеристик, тех функций и качеств человека, которые прямо или косвенно обуславливают выполнение деятельности.

Выделяют две группы функциональных психических состояний, негативно влияющих на деятельность человека — *стресс и утомление*. Разные уровни стресса отражены в понятиях психической *напряжённости, эмоциональной напряжённости, реакции тревоги*.

*Утомление* — временное снижение работоспособности человека под влиянием длительного воздействия нагрузки. Выделяют физическое и умственное утомление, острое и хроническое, мышечное, сенсорное, интеллектуальное.

Стресс определяет на физиологическом, психологическом и поведенческом уровнях особенности состояния и поведения индивида в *экстремальных условиях*.

*Физиологический стресс* связан с концепцией канадского физиолога Ганса Селье (*H. Selye*) об общем адаптационном синдроме, проявляющемся в виде неспецифической (не зависящей от вида стимулов) реакции организма человека на внешние воздействия.

*Психический стресс* возникает под действием «психических стрессоров», к которым

относятся значения элементов ситуации — ощущаемые и переживаемые субъектом как источник дискомфорта. В. Д. Небылицин выделяет внешние и внутренние факторы стрессорности. *Внешние стрессоры* определяются:

- видом воздействия, его содержательными специфическими особенностями;
- продолжительностью воздействия;
- интенсивностью;
- объективной трудностью работы или достижения цели;
- дефицитом информации или неопределённостью возможных исходов;
- ограниченностью времени достижения цели;
- физическими, микроклиматическими, гигиеническими и другими экологическими факторами, препятствующими деятельности.

Эффективность действия стрессоров на психику человека опосредуется *внутренними* факторами, к которым относятся:

- субъективная значимость воздействий;
- особенности предшествующего опыта деятельности в аналогичных условиях;
- уровень развития специфической и неспецифической адаптации, здоровья, выносливости, тренированности, степени развития навыков и умений действовать в данных условиях;
- особенности человека — индивидуальная выносливость и диапазон функциональных возможностей отдельных систем;
- степень готовности к деятельности в данных условиях;

- отношение к деятельности, мотивы и степень стремления к достижению цели, волевые качества личности.

Психический стресс сопровождается изменениями функций внимания, памяти, логического мышления, психомоторики. Наблюдается избирательное перераспределение ресурсов организма — те функции, значение которых для деятельности велико, сохраняются и поддерживаются за счёт менее важных. В стрессе по мере его развития страдают, прежде всего, более поздние по времени формирования психические структуры человека, связанные с интеллектуальными функциями, мышлением и принятием решения.

Практический аспект изучения функциональных состояний состоит в решении вопросов обеспечения деятельности человека в широком диапазоне действующих на него, факторов окружающей среды.

Оптимизация функциональных состояний в инженерной психологии, психологии труда и эргономике осуществляется путём:

- рационализации процесса труда (внедрение оптимальных темпа и алгоритмов деятельности);
- усовершенствования орудий и средств труда в соответствии с психофизиологическими особенностями человека;
- рациональной организации и оптимизации рабочих мест и производственной среды;
- оптимизации режимов труда и отдыха;
- нормализации условий работы;
- создания благоприятного социально-психологического климата в коллективе, повышения материальной и моральной заинтересованности работников, формирования дисциплины труда.



В следующей статье будут более подробно рассмотрены характеристики исполнительной системы человека.

### Литература

1. *Айзенк Г.Ю.* Проверьте свои способности / Г.Ю. Айзенк. Кишинев: Гриф, 1992.
2. *Батаршев А.В.* Темперамент и характер. Психологическая диагностика / А.В. Батаршев. М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2001.
3. *Голубева Э.А.* Способности и индивидуальность / Э.А. Голубева. М.: Прометей, 1993.
4. *Гринберг Дж.* Управление стрессом / Дж. Гринберг. СПб.: Питер, 2002.
5. *Веккер Л.М.* Психические процессы. Том 3. / Л.М. Веккер. Л.: Изд-во ЛГУ, 1981.
6. *Зинченко Т.П.* Память в экспериментальной и когнитивной психологии / Т.П. Зинченко. СПб.: Питер, 2002.
7. *Зинченко Т.П.* Оpozнание и кодирование / Т.П. Зинченко. Л.: Изд-во ЛГУ, 1981.
8. *Ильин Е.П.* Мотивация и мотивы / Е.П. Ильин. СПб.: Питер, 2002.
9. *Калин В.К.* Воля, эмоции, интеллект / В.К. Калин // Эмоционально-волевая регуляция поведения и деятельности: тезисы всесоюзной конференции молодых учёных. Симферополь, 1983. С. 171–181.
10. *Когнитивные стили* / Под ред. В.А. Колги. Таллин, 1986.
11. *Крылов А.А.* Человек в автоматизированных системах управления / А.А. Крылов. Л.: Изд-во ЛГУ, 1972.
12. *Леонова А.Б.* Функциональные состояния человека в трудовой деятельности / А.Б. Леонова, В.И. Медведев. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981.
13. *Леонтьев А.А.* Психология общения / А.А. Леонтьев. Тарту: Тартуский ун-т, 1974.
14. *Леонтьев А.А.* Что такое язык / А.А. Леонтьев. М.: Педагогика, 1976.
15. *Ломов Б.Ф.* Человек и техника / Б.Ф. Ломов. М.: Советское радио, 1966.
16. *Ломов Б.Ф.* Методологические и теоретические проблемы психологии / Б.Ф. Ломов. М.: Наука, 1984.
17. *Мунитов В. М.* Эргономика: человекоориентированное проектирование техники, программных средств и среды: Учебник / В.М. Мунитов, В. П. Зинченко. М.: Логос, 2001.
18. *Немчин Т.А.* Состояния нервно-психического напряжения / Т.А. Немчин. Л.: Изд-во ЛГУ, 1983.
19. *Психология индивидуальных различий. Тексты* / Под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.Я. Романова. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1982.
20. *Русалов В.М.* Опыт построения опросника для оценки индивидуально-психологических характеристик темперамента / В.М. Русалов // Социально-психологические и нравственные аспекты изучения личности. М.: ИПАН СССР, 1988. С. 89–94.
21. *Рыбалко Е.Ф.* Возрастная и дифференциальная психология / Е.Ф. Рыбалко. СПб.: Питер, 2001.
22. *Сергеев С.Ф.* Инженерная психология и эргономика: Учебное пособие / С.Ф. Сергеев. М.: НИИ школьных технологий, 2008.
23. *Сергеев С.Ф.* Курс лекций по инженерной психологии и эргономике / С.Ф. Сергеев. СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2008.
24. *Сергеев С.Ф.* Введение в инженерную психологию и эргономику иммерсивных сред: Учебное пособие / С.Ф. Сергеев. СПб.: СПбГУ ИТМО, 2011.

25. Соколова Е.Т. Мотивация и восприятие в норме и патологии / Е.Т. Соколова. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1976.
26. *Справочник* по инженерной психологии / Под ред. Б.Ф. Ломова. М.: Машиностроение, 1982.
27. Стреляу Я. Местоположение регулятивной теории темперамента (РТТ) среди других теорий темперамента / Я. Стреляу // Иностранная психология. Т.1. 1993. № 2. С. 37–48.
28. Суходольский Г. В. Основы психологической теории деятельности / Г.В. Суходольский. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1988.
29. Холодная М. А. Когнитивные стили: О природе индивидуального ума / М.А. Холодная. СПб.: Питер, 2004.
30. Холодная М. А. Когнитивные стили и интеллектуальные способности / М.А. Холодная // Психологический журнал. 1992. Т. 13. № 3. С. 84–93.
31. *Хрестоматия* по общей психологии. Психология мышления / Под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.В. Петухова. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981.
32. Хойос К. Мотивация // Человеческий фактор. В 6 т. Т. 1. Эргономика — комплексная научно-техническая дисциплина: Пер. с англ. / Ж. Кристенсен, Д. Мейстер, П. Фоули и др. М.: Мир, 1991.
33. Цибулевский И.Е. Человек как звено следящей системы / И.Е. Цибулевский. — М.: Наука, 1981.
34. Человеческий фактор. В 6-ти т. Т. 5. Эргономические основы проектирования рабочих мест: Пер. с англ. / К. Кремер, Д. Чэффин, М. Айюб и др. М.: Мир, 1992.
35. Шадриков В.Д. Проблемы системогенеза профессиональной деятельности / В.Д. Шадриков. М.: Наука, 1982.