ПСИХОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛИЗМА СУБЪЕКТА ТРУДА: ИНЖЕНЕРНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД

Дружилов С.А., Суходольский Г.В.

Профессионализм – это свойство человека, работающего умело и результативно. Работа, требующая профессионализма от работника, называется профессиональной, а работник – профессионалом. Профессионализм приобретается в процессе специальной подготовки, либо длительной самостоятельной работы. Уровень профессионализма снижается при перерывах, после сильных перегрузок в работе. Для поддержания и восстановления профессионализма нужны специальные тренировки и реабилитационные процедуры.

Очевидно, что от уровня профессионализма населения зависит благосостояние любой страны. Следовательно, профессионализм и все что с ним связано, требует научного изучения и практического использования. И в этом отношении существенную пользу может оказать инженерная психология.

Научно-практические основы инженерной психологии были заложены в первой половине XX столетия в психологии труда и психотехнике [1]. Но к концу 40-х и особенно в начале 50-х годов научно-технический прогресс, интенсифицированный последствиями второй мировой войны, привел к такому уровню сложности и автоматизации технических средств труда, что человек как субъект труда оказался в нечеловеческих условиях функционирования. Практически это привело к авариям и катастрофам, а в науке – к возникновению проблемы «человек и техника» и созданию инженерной психологии [2].

За 40 лет исследований и разработок в отечественной и инженерной психологии были созданы методология, теория и методы, достигнуты не малые практические результаты [3,4]. Однако научно – технический и в целом социальный прогресс привел к распространению условий повлекших за собой создание инженерной психологии на все виды человеческой деятельности, требующей профессионализма. К числу таких условий следует отнести: резкое увеличение темпов социальной жизни, значительный рост информационных потоков и связанной с этим неопределенности, рост гражданских и военных энергетических мощностей: слишком дорогой стала цена ошибок исполнителей и некомпетентных руководителей: Значимо возросло количество и разнообразие экстремальных ситуаций, увеличилась нервно – психическая напряженность субъектов труда: техника стала повсеместно опосредствовать деятельность людей, даже в традиционно гуманитарных сферах занятий. Таким образом, сейчас в любой работе субъект труда оказывается подобен человеку – оператору в человекотехнических системах, изучающихся в инженерной психологии. В связи с этим и представляется возможным и необходимым распространить инженерно – психологический подход на любые профессиональные деятельности и их субъектов – профессионалов [5].

Основные аспекты инженерно – психологического подхода можно свести к следующему. В методологии это системный принцип в сочетании с антропоцентрической, естественно – научной и технико-технологической парадигмами. В теории – это концепции деятельности как целеустремленной открытой системы и человека как субъекта труда, в том числе оператора, в системах деятельности: концепция информационной и концептуальной моделей деятельности: концепция требований к человеку – профессионалу: концепция обеспечения надежности человека; трансформационная теория обучения концепция экстремальных условий и реабилитации профессионалов после перегрузок; концепция проектирования деятельности и ряд других концепций. В методическом инструментарии – методы профессиографии, профориентации, профотбора, тренажерной и тре-

нинговой подготовки, анализа кривых обучения, алгоритмизации, проектирования эргономической оценки деятельности.

Рассмотрим методологические, теоретические и методические аспекты инженерно – психологического подхода к профессионализму несколько подробнее.

Из – за проблематики, в которой сочетались интересы ученых из гуманитарных, естественных и технических наук, методология, теоретические концепции и методический инструментарий инженерной психологии сформировались под совместным влиянием многих наук.

Системный принцип первоначально относился к определенной целостности и завершенности гуманитарных теорий. В начале XX в. он был отнесен к объектам биологических наук, откуда в середине XX в. вернулся в философию и был заимствован техническими науками для создания рукотворных сложных систем. Возникла системотехника, с позиции которой в системах «человек-машина», «человек-автомат» и других человеко-технических системах человек является одним из звеньев системы. С такой, техноцентрической, парадигмой не могли согласиться специалисты, изучающие человека. Ведь человек не рукотворен, а техника, как бы сложна и совершенна она ни была, служит орудием человека. Поэтому технику необходимо создавать в расчете на человека как пользователя. В этом суть антропоцентрической парадигмы. Противоречие между техно- и антропоцентрической парадигмами легко пояснить на примере автомашины. Со стороны водитель автомашины воспринимается как звено или элемент автомашинной системы любым инженером. Но тот же инженер как пользователь собственной автомашины воспринимает ее как транспортное средство, а для таксиста она вообще служит средством орудия инженера, которому техника служит предметом труда, техноцентрическая парадигма вполне естественна. Но для инженерного психолога на передний план выступает антропоцентрическая парадигма; техника для человека, а не человек для техники.

Естественно-научная и технико-технологическая парадигма имеют в науках о человеке давнюю историю. В психологии с незапамятных времен развивалось эмпирическое направление с началом экспериментальной психологии и применением математико – статистических методов психология стала по существу наукой естественной, хотя до сих пор числится в числе наук гуманитарных.

Развитие механики как точной науки и создание уникальных механизмов и машин побудило многих мыслителей XVII – XVIII веков распространить идеи машинообразного строения и функционирования на животных и человека. Следы этого сохранились до сих пор в выражениях типа « психологический механизм». Конечно человек не механизм, не машина, и механизмы следовало бы удалить из психологии. Но технико-технологические идеи, созданные в теории информации, технической кибернетике, в проектировании технических систем и изделий, оказались необходимы для создания инженерной психологии.

Системотехническая концепция человекомашинных систем в сочетании с психологической теорией деятельности была преобразована в инженерно-психологическую концепцию метасистемы человеческой деятельности. В отечественную психологию категорию «деятельность» ввел Н.Я.Грот, опубликовавший в 1880-1882 годах теорию психических оборотов как замкнутых через среду и через внутренние органы психофизических, психических и психомоторных процессов [6.7]. А 80 лет спустя инженерно-психологически была осмыслена циклическая обработка информации человеком оператором [2]. В дальнейшем под влиянием идей С.Л.Рубинштейна, Б.Г.Ананьева, Е.А.Климова была разработана концепция метасистемы человеческой деятельности как системы отношений с Миром, реальным и воображаемым [8].

В биологическом аспекте человек является индивидом, в социальном плане по отношению к людям он выступает как личность, а по отношению к делу – как субъект дея-

тельности. При этом основные типы деятельностей трудовых определяются отношениями человека с природой, другими людьми, техникой, знаковыми системами, художественными образами и божественными силами. Комбинации этих типов создают производные типы сложных отношений, что позволяет моделировать профессии ученых космонавтов, политиков, программистов, режиссеров и священнослужителей. Но человек целостен, его индивидуальные и личностные свойства синтезированы в индивидуальных проявлениях в качестве субъекта деятельности, специалиста и профессионала.

Концепция профессионала, подобного человеку – оператору, отражает противоречивость функциональных требований и человеческих возможностей. Как оператор человек должен работать машинообразно, подчиняясь причинно-следственным взаимодействиям техники и среды, согласуясь с ожиданиями и действиями других людей. Но человек не может так работать из-за принципиальной вариативности своих действий и движений, которая биологически психически и социально обусловлена. Отсюда следует необходимость взаимного приспособления человека ко всем другим компонентам системы деятельности и все проблемы профессионализации людей.

В инженерной психологии под информационной моделью понимается совокупность сигналов от технических средств контроля и управления, позволяющая человеку-оператору воспринимать и оценивать состояния объекта управления, среды и результатов собственных действий. [9]. Но любой человек и без технических опосредствований получает значимую информацию. Поэтому общее понятие информационной модели можно сформулировать так; информационная модель - это совокупность информации, получаемой разными способами профессионалом для осуществления деятельности с желаемыми результатами.

Под концептуальной моделью в отличие от модели информационной, первоначально понимали некое психическое образование. Затем концептуальная модель была лаконично определена А.А. Крыловым как образно – понятийная модель деятельности [10], а позже А.И. Галактионов выяснил иерархическое строение этой модели [11, 12]. Таким образом, можно заключить, что и под концептуальной моделью понимается образно-понятийно-действенная модель, в которой содержатся последовательно сформированные и взаимосвязанные технико-технологическая, причинно следственная, информационно-признаковая, алгоритмическая, интегрально – образная подмодели.

Трансформационная теория обучения, предложенная Б.Ф. Вендой [13], по нашему мнению объясняет последовательность формирования частей концептуальной модели. Суть этой теории состоит в том, что по мере профессионализации человека достигнутые уровни знаний и умений трансформируются в более высокие уровни. Трансформации перемежаются периодами стабилизации, а при затруднениях происходит возврат на предыдущие уровни.

Не только техника, но любая профессиональная деятельность требует от человека-деятеля особых свойств. Как индивид он должен обладать значительной нервно психической устойчивостью, иметь высокий уровень развития общих и специальных способностей. Как личности ему необходимы ответственность, настойчивость, обстоятельность, неторопливость, но оперативность. Как субъект деятельности он должен иметь концептуальную модель, достаточно полную для решения большинства задач, известных профессиональному сообществу, или ему самому. Для коллективной деятельности каждый из ее субъектов должен быть психологически совместим с сотрудниками и в концептуальной модели иметь знания и умения, необходимые для деловых взаимодействий с ними.

Конечно, и человек предъявляет требования к технике и профессиональному труду в целом. Техника должна быть рассчитана на человека, а труд – социально востребован, интересен, немонотонен, в меру разнообразен и напряжен, но не слишком тяжел; должен

обеспечивать материальные блага и престижный материальный статус. В этом суть инженерно-психологической концепции гуманизации профессионального труда.

Думается, что ради гуманизации труда возникла идея о необходимости проектировать в расчете на человека не только технику, но деятельность в целом: рабочие места и помещения, физико-химический и социальный микроклимат, одежду, должностные обязанности и права, инструкции по эксплуатации, программы профотбора, обучения, тренажерной подготовки и психологических тренингов. В этом и состоит концепция проектирования деятельности. Ее практическая реализация в полной мере осуществляется, пожалуй, только в авиационно-космических приложениях, а в остальном задерживается из-за того, что большинство сложных деятельностей инженерно-психологически не изучается.

Проблема надежности, возникшая в технике, была распространена на человека в системах труда, где надежность оценивается вероятностью безотказной, безошибочной и своевременной работы всех элементов системы [14]. Но экспериментально установлено, что высокая надежность человека достигается лишь при условии достаточного времени на работу, а при дефиците времени снижается, иногда значительно. Исследованиями Г.С. Никифорова установлено, что надежность человека психологически обеспечивается специальным самоконтролем подтверждающим правильность и выявляющим ошибочность действий. На самоконтроль затрачивается определенное время. Поэтому при дефиците времени человек вынужденно ускоряет свою работу за счет сокращения самоконтроля, что и снижает надежность [15].

Особенно снижает надежность эффективность и качество профессиональной работы, экстремальные условия, к которым относятся дефицит времени, информации, различного рода помехи, высокая ответственность за результаты, опасность для благосостояния и самой жизни. Например, у подводников после длительного автономного плавания и сотрудников ОМОН МВД РФ после участия в боевых действиях наблюдаются серьезные нервно психические нарушения (от 40% до 96% от нормы), причем у омовцев нарушения более выражены [16, с 135]. Поэтому и необходима психофизиологическая и даже медикаментозная реабилитация кадров.

Методы профессиографии начали формироваться еще в начале 20 века в психотехнике, но интенсивное развитие получили в 60–70-х годах, причем главным образом применительно к профориентации молодежи на рабочие профессии [17, 18]. Но стали появляться профессиографические исследования самой деятельности, инициированные развитием инженерной психологии [19 – 23]. Основная направленность профессиографических методов заключалась в выявлении тех особенностей предмета, условий и организации труда, которым должны соответствовать интересы и возможности человека. Инструментом служили наблюдения, анкетирование, опросы специалистов, трудовой метод, а результатом – гуманитарные описания профессий [24] и так называемые профессиограммы и психограммы, то есть перечни особенностей профессии и требуемых психических свойств [25].

Методы профессионального отбора – медицинского, психофизиологического, психологического – при всем их многообразии сочетают в себе органолептические, аппаратные и психодиагностические методики, с помощью которых выявляются и качественно – количественно оцениваются уровни индивидуальных, личностных и субъектных профессионально – важных качеств людей для обучения, приема на работу, подбора на особые задания или для других целей [26, 27, 28].

В результате профессионального обучения первоначальные индивидуальные, личностные и субъектные свойства человека должны быть развиты и адаптированы к содержанию – предметной и процессуально – технологической сторонам профессии [29, 30]. Иначе говоря, у обучаемых должна быть сформирована концептуальная модель для прак-

тического решения конкретных профессиональных задач. Но это недостижимо в условиях вуза из-за невозможности моделировать реальные условия и ситуации конкретной профессиональной работы, разнообразие которых в рамках одной и той же профессии зависит от культурно – исторических, социально – экономических, научно – технических и других причин. Так, режиссер – постановщик зависит от культурных тенденций в обществе, возможностей труппы и принимающего театра. Летчик летает на весьма разных типах самолетов. А операторы атомных электростанций управляют энергоблоками разной мощности, сильно отличающимися сложностью контроля и управления. К тому же многие серьезные аварийные ситуации настолько редки, маловероятны либо вообще непрогнозируемы, что заранее к ним подготовиться нельзя. Не случайно в космонавтике, энергетике и других сферах профессионализма появились понятия о штатных и нештатных задачах. Научить решать первые можно, а вторые нельзя. И человек – профессионал должен самостоятельно решать нештатные задачи за счет наличных знаний и умений. Иначе – авария, катастрофы, гибель людей или менее очевидные, но весьма вредные социально – политические, экономические и культурные последствия.

Четверть столетия назад один из авторов этой статьи, проведя исследования на блочном щите управления энергоблока одной из атомных электростанций, видел кубинских стажеров, которым нужно было освоить управление такими же энергоблоками. Но в нормальном режиме эксплуатации процессами управляла автоматика, а операторы блочного щита лишь изредка проверяли показания записывающей аппаратуры. Так что наблюдать было нечего, и ничему таким путем научиться, конечно, нельзя.

Выход из противоречия между требованиями к профессионализму людей и возможностями профессиональной подготовки, не без помощи инженерной психологии, был найден в методах и практике тренажерной подготовки профессионалов. Первоначально попытались использовать так называемые «психологические» тренажеры, моделирующие на элементарном тестовом материале некоторые функции профессионала и развивающие процессы восприятия, памяти, внимания, оперативного мышления, сенсомоторных координаций. Но перенос умений и навыков на реальную сложную деятельность оказался неэффективен. И в дальнейшем стали создавать специальные тренажеры для каждого типа человекотехнических систем, на которых обучали профессионалов и поддерживали необходимый уровень профессионализма после перерывов в работе, а также проводили реабилитационные мероприятия после аварий, фрустрирующих любого профессионала как человека.

Именно с помощью специальных тренажеров был создан метод анализа кривых обучения, позволяющий экспериментально выявить иерархическое строение концептуальной модели деятельности, последовательность формирования и функционирования этой модели при обучении решений профессиональных задач [12]. Суть метода состоит в том, что кривая, выражающая зависимость любого показателя научения человека от числа тренировочных задач (из определенного класса) содержит до пяти «плато» вместо одного, на котором традиционно считали обучение законченным. Каждое плато предваряется резкими колебаниями кривой, отражающими перестройку концептуальной модели, в ходе которой последовательно формируются технико-технологический, причинно – следственный, информационно – признаковый, алгоритмический, интегрально – образный компоненты модели. Таким образом, метод анализа кривых обучения служит для контроля достаточности тренировок. А их может быть много, – 100 и более решаемых задач. Но в практической работе задач гораздо больше – многие сотни и тысячи в деятельности летчиков, космонавтов, оперативного персонала энергоблоков, режиссеров, политиков и других профессионалов.

Так как алгоритмическая часть концептуальной модели формируется в результате синтеза технико-технологической, причинно – следственной, информационно – признако-

вой частей и служит основой для формирования интегральных образов, то именно на усвоении алгоритмов работы следует базировать подготовку профессионалов [31].

Идея алгоритмизации управления, первоначально выдвинутая математиками [32], была сразу же воспринята в инженерной психологии [33, 34], педагогике [35] и системотехнике [36]. На этой основе были разработаны концепция и методы алгоритмического анализа и синтеза моделей деятельности [37]. Главная мысль концепции состоит в том, что человек работает не по машинным, а по особым, вариативно – стохастическим алгоритмам; причем деятельность представима не одним, а множеством алгоритмов, образующих сложные иерархические алгоритмические структуры. Соответственно этому для алгоритмизации деятельности предложены специальные операции обобщений и соединений алгоритмов в алгоритмические структуры, адекватные профессиональному содержанию и стохастическим условиям работы профессионалов [38]. Поясним проектирование стохастического алгоритма простым примером.

Преподаватель на зачете по одному из учебных примеров задает вопросы, а учащимся отвечает на них правильно либо ошибочно. После двух правильных ответов ставится зачет, а после двух ошибочных – не ставится. В случае одного верного и одного ошибочного ответа на два вопроса создается неопределенность, для преодоления которой преподаватель вынужден задать третий вопрос. Зачет вновь ставится при двух верных ответах и не ставится при двух неправильных ответах при трех возможных. Таким образом преподавателю необходимо и достаточно задавать учащемуся два или три вопроса для оценки уровня готовности или неготовности по предмету, а не устраивать длительное собеседование, как это нередко бывает. Заметим, что здесь всего 6 вариантов алгоритма (2 из двух и 4 из трех вопросов и ответов). Подсчитав после окончания зачета частоты этих вариантов, получаем эмпирическую реализацию алгоритма и оцениваем в альтернативной форме уровень знаний по предмету на курсе или в группе обучаемых [39, с. 295].

Профессиональные деятельности до сих пор проектируются методами системотехники, причем сначала проектируют технику, а «под нее» алгоритмируется работа человека [40]. Таким путем ни гуманизации техники ни труда в целом достичь нельзя. Необходимо уже на этапе технического предложения разрабатывать описательные, приближенные алгоритмические структуры будущей деятельности профессионалов, оценивать сложность и другие значимые особенности техники, технологии и организации работы. Для групповой деятельности особенно важно проектировать взаимодействия персонала [41], а также должностные и эксплуатационные инструкции, в которых регламентированы обязанности и права, указано четко, в каких условиях, где, когда, что и как, в каком темпе, с кем нужно делать, чего делать нельзя и какие результаты должны быть получены. Заметим, что для воспитания приемов техники безопасности человеку надо не плакаты показывать, а на тренажере демонстрировать, что получается при нарушении правил действий или поведения. В концептуальной модели должны быть сформированы образно-понятийно-действенные блоки, соответствующие возможным авариям и другим последствиям запрещенных действий и поступков.

Оценку деятельности традиционно выполняют экспертными методами. При этом необходимы группы экспертов, приемы согласования мнений, и все равно оценки часто неверны или предвзяты. Многочисленность, сокрытость от наблюдения, или неизвестность всех параметров деятельности служат причинами ошибок и разнобоя в экспертных мнениях. Чтобы избежать неполноты и ошибок в оценках и ограничиться одним или двумя экспертами, в инженерной психологии разработан метод эргономической квалиметрии системы деятельности. Суть метода в том, чтобы экспертным путем либо в результате специальных исследований составить перечень существенных характеристик деятельности, эксплуатировать их признаки, задать шкалы первичных оценок и процедуры получения оценок производных и интегральных, причем нормированных для интерпретации как

вероятностей выполнения в проекте или самой деятельности профессиональных требований к эффективности, качеству и надежности [42]. Думается, что метод качественной оценки при инженерно-психологическом подходе может быть адаптирован к любым профессиям и профессионалам.

Литература

1. Климов Е. А., Носкова О. Г. История психологии труда в России. Учеб. пособие. М., 1992.
2. Ломов Б. Ф. Человек и техника: Очерки инженерной психологии. Л., 1963.
3. Бодров В. А. Отечественная инженерная психология – 40 лет. // Психол. журнал, 1999, № 2. С. 5 – 20.
4. Крылов А. А. Инженерная психология в становлении современной отечественной психологии // Ананьевские чтения. Тезисы научно-практической конференции 26-28 окт. 1999г. / Под общ. Ред. А. А. Крылова. СПб., 1999. С. 4-5.
5. Дружилев С.А. Психология профессионализма: Инженерно-психологические аспекты. Учеб. пособие. Новокузнецк, 2000.
6. Грот Н. Я. Психология чувствований. СПб., 1879-1880.
7. Грот Н. Я. К вопросу о реформе логики. Опыт новой теории умственных процессов. Лейпциг, 1882.
8. Суходольский Г.В. Метапсихология как новый подход к пониманию научной психологии. Вісник Харківського Університету, № 498, Харків, 2000 – С. 140-143.
9. Крылов А.А. Человек в автоматизированных системах управления. Л., 1972.
10. Крылов А.А. Организация информационного управляющего процесса в системе мозга // Методология исследований по инженерной психологии и психологии труда / Под ред. А.А.Крылова. В 2 ч., Ч. 2., Л., 1975.
11. Галактионов А. И. Основы инженерно-психологического проектирования АСУТП. – М., 1978.
12. Галактионов А. И., Ярушкин В. Н. Исследование и практическое использование кривых обучения операторов. // Психологические факторы операторской деятельности /Под ред. А. И. Галактионова, В. Ф. Венды, В.А. Вавилова. М., 1988. С. 25-36.
13. Венда В. Ф. Фундаментальные проблемы, законы и методы оптимизации систем «человек-машина-среда» //Системный подход в инженерной психологии и психологии труда./ Под ред. В. А. Бодрова, В. Ф. Венды. М., 1982. С. 16-33.
14. Губинский А. И. Надежность и качество эргатических систем. Л., 1982.
15. Никифоров Г. С. Самоконтроль как механизм надежности человека-оператора. Л., 1977.
16. Рыбников В. Ю. Психологическое прогнозирование надежности деятельности и коррекция дезадаптивных состояний специалистов экстремального профиля. СПб., 2000.
17. Платонов К. К. Профессиография : Ее задачи и методы работы // Соц. труд, 1971, № 4. С. 74-79.
18. Галкина О. И., Каверина Р. Д., Климов Е. А. и др. Информационная система «Профорентация» / Под ред. Е. А. Климова., Л., 1972.
19. Геллерштейн С. Г. Психологический анализ трудовой деятельности в свете задач инженерной психологии // Проблемы инженерной психологии. В.1., М., 1968. С. 156-161.
20. Кузмина Н. В. Методы исследования педагогической деятельности. Л., 1970.
21. Дымерский В. Я. Системный подход и психологический анализ водительской деятельности // Исследование и формирование навыков управления движущимися машинами. М., 1976. С. 7-78.
22. Шадриков В. Д. Психологический анализ деятельности. Ярославль, 1979.
23. Иванова И. М. Основы психологического изучения профессиональной деятельности. М., 1987.
24. Климов Е. А. Как выбирать профессию: кн. для учащихся ст. классов средн. шк. – 2-е изд., доп. и дораб., М., 1990.
25. Дмитриева М.А. Цели профессиографии и структура профессиограммы. // Методология исследований по инженерной психологии и психологии труда / Под ред. А.А.Крылова. В 24. Ч. 1., Л., 1974. С. 12 – 18.
26. Бодров В. А. и др. Психологический отбор летчиков и космонавтов. М., 1984.
27. Рыбников В. Ю. Психодиагностические методики оценки профессионально важных качеств личного состава ВМФ. М., 1991.

28. Марищук Л. Методики психодиагностика в спорте. М., 1984.
29. Шадриков В. Д. Проблемы системогенеза профессиональности деятельности. М., 1982.
30. Решетова З. А. Психологические основы профессионального обучения. М., 1985.
31. Чачко А. Г. Подготовка операторов энергоблоков: Алгоритмический подход. М.: Энергоатомиздат, 1986. 230 с.
32. Ляпунов А. А., Шестопап Г. А. Об алгоритмическом описании процессов управления. // Математическое просвещение. В. 2., М., 1957. С. 81 – 95.
33. Пушкин В. Н. Некоторые вопросы психологии управления производственным процессом на железнодорожном транспорте. // Вопр. психол., 1959, №3. С. 66 – 77.
34. Зараковский Г. М. Психофизический анализ трудовой деятельности. М., 1966.
35. Ланда Л. Н. Алгоритмизация в обучении. М., 1966.
36. Куник В. Т. Алгоритмизация объектов управления. Киев. 1968.
37. Суходольский Г. В. Структурно-алгоритмический анализ и синтез деятельности. Л., 1976.
38. Суходольский Г. В. Введение в математико-психологическую теорию деятельности. СПб., 1998.
39. Суходольский Г. В. Математическая психология. СПб., 1997.
40. Прохоров А. И., Смирнов Б. А., Хохлов Е. М. и др. Инженерно-психологическое проектирование АСУ / Под ред. А. И. Прохорова. Киев. 1973.
41. Суходольский Г. В., Шмелева И. А. Проектирование групповой деятельности операторов // Практикум по инженерной психологии и психологии труда. Л., 1983.
42. Ковалев Ю. Т., Суходольский Г. В. Эргономическая квалиметрия СЧМ // Эффективность, качество и надежность систем «человек-техника» / Под ред. А. И. Губинского. М., 1984.

Резюме:

Дружилов С.А., Суходольский Г.В. Инженерная психология профессионализма: инженерно-психологический подход. Профессионализм есть умение человека хорошо работать. Для сложной работы полезно, если человек-профессионал работает как человек-оператор в человеко-машинной системе. Такая оперативная работа исследована в инженерной психологии. Эта статья содержит основы инженерно-психологической методологии, теории и методы в применении к профессионализму человека.

Summary:

Druzhilov S.A., Sukhodolsky G.V. Engineering psychology of professionalism. The professionalism is the skill of the man well to work. For the complicated work is useful if the man-professional work as the man-operator in the man-machine system. So operational work is investigated in the engineering psychology. This article contain the foundations of the engineering-psychological methodology, theory and methods in applications for the professionalism of the man.