

## Заключение

"Существование человека - не круговорот, просто повторяющийся в поколениях, и не ясное, открывающееся себе существование. Человек прорывается через пассивность постоянно вновь возникающих тождественных кругов, и от его активности зависит продолжение движения к незнакомой цели".

(Карл Ясперс)

При построении теоретической модели профессионализации операторов АЭС мы исходили из общего положения "исследовать развитие как процесс "самодвижения", т.е. исследовать его внутренние движущие отношения, противоречия и взаимопереходы" [111, с. 172-173]. Это потребовало проанализировать в ходе исследования не только начальную динамику становления профессионала в ожидании "естественного" наступления стадии "стабилизации", "расцвета" или "зрелой умиротворенности", на что указывают ряд исследователей профессионального развития, но и неоднозначную, крайне противоречивую динамику всего процесса профессионализации с позиций движущих сил и источника развития, психологических новообразований и кризисов.

На основании теоретического анализа существующих подходов к проблеме профессионализации, обзора основных концепций развития личности было сформулировано положение о необходимости изучения данного процесса с позиций общего развития человека в зрелом возрасте. Слишком часто в тени остается реально осуществляющееся в ходе профессионализации преобразование самого субъекта деятельности через принятие деятельностью функций ведущей, целеполагающей, смыслообразующей, когда процесс профессионализации определяет движущие силы и источник развития человека в зрелом возрасте, содержание и психологические новообразования в каждом периоде развития.

Проведенный психологический анализ содержания деятельности операторов АЭС позволил выделить в профессионализации отдельные периоды, которым соответствуют качественно своеобразные виды деятельности. Каждый период состоит из трех стадий: стадия развития, стадия порождения внутреннего противоречия и стадия преодоления движущего противоречия. Для определения механизма порождения в процессе профессионализации противоречия развития

использовались представления о многокомпонентной структуре ориентировочной деятельности, разработанные А.И. Подольским. Сущность данного противоречия заключается в назревающем на второй стадии профессионального развития конфликте между смысловым и исполнительно-целевым компонентами ориентировочной деятельности, в основе которого лежит стихийный процесс автоматизации и сокращения активной ориентировки в объектах управления. Преодоление противоречия возможно через отказ от поиска новых задач в рамках профессиональной деятельности, попыткой стабилизировать ситуацию, и через активный поиск новых объектов управления, которые ведут к новым движущим противоречиям развития в русле профессионального движения. Внутреннее противоречие развития усиливается и объективным конфликтом между требованием постоянного самопреодоления оператором однажды усвоенных процедур деятельности для обеспечения безопасной, надежной и эффективной эксплуатации АЭС и содержанием реально выполняемых оператором задач, которые вызывают стереотипизацию способов и средств их разрешения. Обоснованию данной модели профессионализации и была посвящена экспериментальная часть исследования.

В первой и во второй экспериментальных сериях ставилась задача обосновать и уточнить общие закономерности профессионализации операторов АЭС, которые были выделены с помощью логико-психологического анализа. Результаты первых двух серий экспериментов подтвердили центральное положение теоретической модели профессионализации, которое указывает, что содержание профессионализации человека не является функцией возраста или общего профессионального стажа, а определяется формами профессиональной деятельности, в которые активно включен оператор. При этом профессиональная деятельность может быть условно разделена на ряд периодов, характеризующихся своеобразием решаемых задач, соответствующими психологическими новообразованиями и складывающейся системой социальных и профессиональных отношений. В каждом периоде отчетливо присутствуют три стадии профессионального развития, которые были описаны в модели профессионального развития. Были определены ориентировочные интервалы для каждой стадии профессионализации операторов БЩУ: первая стадия - около 1.5 лет, длительность второй - 1.5-3.5 года. Преобладание "нисходящего" направления профессионализации на третьей стадии было отмечено как общая тенденция профессионального развития в существующих организационных условиях на атомных станциях.

Еще одним дополнительным выводом, который был получен на этом этапе экспериментальных исследований, было обоснование недостаточной валидности ряда тестов профессионального отбора, которые применяются в атомной энергетике, по критерию содержания

деятельности и профессионального развития (концептуальная валидность). Используемая модель профессионализации может служить эффективным средством для валидации психологических тестов, применяемых в профессиональной диагностике.

Детальный анализ результатов первых двух серий экспериментов заставил обратить внимание на отдельные данные, которые не согласуются с общей динамикой на третьей стадии профессионализации (отсутствие "нисходящего" движения). Было выдвинуто предположение, что решение данных вопросов возможно при рассмотрении оператора с позиций личностных образований. Обзор существующих теорий и концепций личности вывел нас при определении психологического содержания феномена личности на диалектику единства и противоположности понятий "индивид" и "личность", а введение в схему анализа единого для данных понятий основания - категории "активности", - позволило представить поведение оператора через индивидуально-личностные формы активной ориентировки. Было выдвинуто предположение, что именно личностная форма психической регуляции определяет активный поиск новых объектов управления, а значит и постоянно высокий уровень профессионализма. И напротив, индивидуальная (реактивная) форма психической регуляции приводит к отказу от активных поисков новых задач в рамках профессиональной деятельности, к попыткам стабилизировать ситуацию, и выраженному "нисходящему" процессу на третьей стадии профессионального развития.

Обоснованию данных положений и послужила третья серия экспериментальных исследований. Результаты ее позволили дополнить модель профессионализации представлениями о двух формах психической регуляции - индивидуальной и личностной (регуляции, стремящейся к равновесию, и регуляции, активно его преодолевающей), которые играют центральное значение в понимании психологических закономерностей процесса профессионализации.

Результаты последнего экспериментального исследования подтвердили наше предположение, что индивидуальные формы психической регуляции не в состоянии противодействовать мощному давлению стереотипизации и сужения спектра задач в реальной профессиональной деятельности операторов. Только личностный уровень психической активности человека способен обеспечить его поступательное движение в процессе профессионализации, а значит, и тот высокий уровень требований к безопасности, надежности и эффективности, который предъявляется к атомным электростанциям и ко всем высокотехнологическим производствам.

Исходя из результатов наших исследований формулируем **основные выводы**:

I. Профессионализацию операторов АЭС необходимо рассматривать как один из центральных процессов развития человека в зрелом возрасте, направленного не столько на усвоение

фиксированного объема профессиональных действий, сколько на преобразование самого субъекта деятельности, когда операторская деятельность принимает на себя функций ведущей, целеполагающей, смыслообразующей. В этом случае профессионализация определяет движущие силы и источник развития человека в зрелом возрасте, содержание и психологические новообразования на каждой стадии развития.

II. Профессионализация операторов включает в себя ряд периодов, характеризующихся своеобразием форм деятельности, решаемых задач, объектов управления и складывающихся систем социальных и профессиональных отношений. В каждом периоде этого процесса выделяются три основных стадии профессионального движения: стадия развития - становления психологических новообразований, стадия порождения внутреннего противоречия развития и стадия преодоления противоречия - поиска новых форм ведущей деятельности. Преодоление противоречия возможно через отказ от поиска новых задач в рамках профессиональной деятельности, через фиксацию набора сложившихся в опыте способов и средств деятельности, и через активный поиск новых объектов управления, преодоление существующих способов и средств решения задач, что ведет к новым движущим противоречиям развития в русле профессионального самодвижения.

III. Направление профессионализации на третьей стадии развития определяется личностно-индивидуальными формами психической регуляции поведения субъекта деятельности. Индивидуальной форме психической регуляции (индивидуальному уровню активности) характерно стремление к жесткому сохранению усвоенных оперативных и ориентировочных схем действий в рамках профессиональной деятельности, для личностной формы психической регуляции (личностному уровню активности) наиболее органична ломка старых форм, шаблонов, стереотипов, устоявшихся отношений, активное движение к качественно новым задачам, которые потребуют качественно нового уровня психической регуляции, а соответственно, и активности.

VI. Развитые формы профессиональной деятельности предполагают непрерывное становление профессионала, его самодвижение и саморазвитие. Психологический механизм такого развития - в постоянно назревающем в ходе деятельности и постоянно разрешающемся противоречии между объективным требованием самопреодоления оператором однажды усвоенных представлений о содержании оперативной деятельности, процедур управления для обеспечения безопасной, надежной и эффективной эксплуатации АЭС, и содержанием реально выполняемых оператором задач, которые вызывают стереотипизацию способов и средств их разрешения. Индивидуальные формы психической регуляции не в состоянии противодействовать мощному давлению стереотипизации и сужения спектра задач в реальной профессиональной деятельности операторов. Только личностный уровень психической активности человека способен обеспечить его поступательное движение в

процессе профессионализации, а значит, и тот высокий уровень безопасности, надежности и эффективности, который предъявляется к атомным электростанциям и ко всем высокотехнологическим производствам.

V. Развитые формы профессиональной деятельности операторов АЭС не являются жестко обусловленными самой природой профессии и должны быть обеспечены системой психологических, экономических и организационных условий, которые приводят к постоянному самопреодолению, самодвижению, саморазвитию специалиста в процессе профессионализации. Система психологических условий должна быть направлена не столько на активное усвоение содержания деятельности (знаний, умений, навыков), необходимого для выполнения функций оператора, не столько на постоянное поддержание "профессионально важных качеств", сколько на формирование системы ориентировочных средств для активного поиска и порождения в процессе профессионализации новых форм профессиональной деятельности. Для обеспечения самодвижения субъекта в профессиональной области, для самостоятельного выбора им конкретных форм деятельности в процессе профессионализации, оператора необходимо вооружить системой знаний, умений и методических приемов, предназначенных:

1. Для решения технических задач, направленных на повышение безопасности, надежности и эффективности эксплуатации АЭС через усовершенствование оборудования, технологии, нормативной документации, принципов организации и управления.

2. Для самостоятельной организации собственной профессиональной подготовки, непрерывного обучения на рабочем месте, тренажерной переподготовки в учебно-тренировочных центрах (УТЦ) и т.д.

3. Для организации и проведения подготовки молодых специалистов на рабочем месте.

4. Для разработки учебно-методических материалов по подготовке операторов на рабочем месте, в УТЦ.

5. Для выполнения функций инструктора в течение 3-4 лет в учебно-тренировочных центрах.

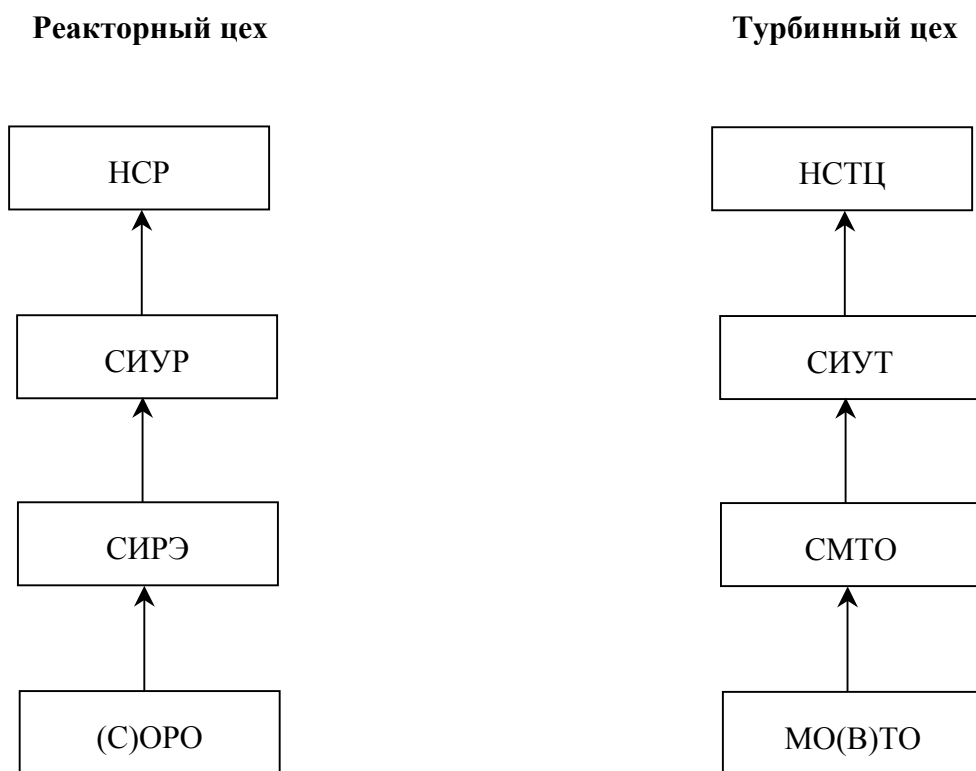
## Список приложений

1. Список оперативных должностей АЭС.
2. Методический комплекс (диагностика психических процессов).
  1. Методика оценки восприятия - тест "Корректирующая проба";
  2. Методика оценки кратковременной памяти;
  3. Методика - тест "Оперативный счет";
  4. Методика оценки внимания - тест Шульте-Горбова;
  5. Методика оценки логического мышления - матрицы Равена.
3. Графики результатов первой серии экспериментов.
4. Профессионально-ориентированный методический комплекс.
  1. Блок диагностики мышления.
  2. Блок диагностики восприятия.
  3. Блок диагностики внимания.
  4. Блок диагностики памяти.
5. Графики результатов второй серии экспериментов.
6. Опросник оперативного персонала.
7. Экспертные таблицы.
8. Опросник для инструкторского персонала.
9. Анкета "Обратная связь".
10. Проспект ЛПФО.
11. Результаты третьей серии экспериментов.
12. Регрессионный анализ.
13. Таблицы результатов первой серии экспериментов (первоначальная группировка данных по временным интервалам).
14. Таблицы результатов первой серии экспериментов (группировка с учетом представительности числа операторов в группах).
15. Общая структура рабочего места оператора АЭС.
16. Примеры трансформации содержания профессиональной деятельности и развитие психических процессов операторов АЭС.
17. Личностные формы психической регуляции поведения. (На материале операторов АЭС.)
18. Психосоматические нарушения оперативного персонала в процессе профессионализации.
19. Общая блок-схема исследования профессионализации оперативного персонала АЭС.
20. Проблема монотонии и процессы профессионализации.
21. Структура ориентировочной деятельности оператора БЩУ АЭС.
22. Общая характеристика деятельности оператора АЭС.
23. Таблица основных вариантов соотношения уровней решаемых задач, форм психической регуляции и общего "вектора" развития субъекта деятельности.

### Основные оперативные должности АЭС

(С)ОСВО	– (старший) оператор спецводоочистки.
(С)ОРО	– (старший) оператор реакторного отделения.
МО(В)ТО	– машинист-обходчик (вспомогательного оборудования) турбинного отделения.
(С)ДЭМ	– (старший) дежурный электромонтер электроцеха.
(С)ДЭС	– (старший) дежурный электрослесарь цеха автоматики.
СИЭР/(ИЭРО)	– старший инженер по эксплуатации реактора /(инженер по эксплуатации реакторного отделения).
СМТО	– старший машинист турбинного отделения.
(С)ИУР	– (старший) инженер по управлению реактора.
(С)ИУТ/(МБЦУ)	– (старший) инженер по управлению турбиной /(машинист блочного щита управления).
ДД ЦЩУ	– дежурный диспетчер центрального щита управления.
ДИ ЦЩУ	– дежурный инженер центрального щита управления.
НСАЭС	– начальник смены атомной электростанции.
НСБ	– начальник смены энергоблока АЭС.
НСРЦ	– начальник смены реакторного цеха.
НСТЦ	– начальник смены турбинного цеха.
НСЭЦ	– начальник смены электроцеха.
НСХЦ	– начальник смены химцеха.
НСТАИ	– начальник смены цеха автоматики.

**Структурно-функциональная схема оперативных должностей  
для реакторного и турбинного цеха АЭС.**





**Примеры трансформации содержания профессиональной деятельности и  
развитие психических процессов операторов АЭС.**

**(Из практики работы ЛПФО НВ УТЦ.)**

Оператор В. (старший инженер по управлению реактором СИУР) длительное время был связан с производством, сходным с АЭС, где требовались высокая концентрация, переключаемость внимания, хороший объем памяти, быстрота принятия решения. Требовалось работать в жестком регламенте, быстро и надежно. Информационное и моторное поле оператора были довольно ограниченными.

Результаты по всем тестам у него были превосходные. Но, когда ему были предложены задания на продуктивное логическое мышление (содержание задач отражало реальную профессиональную деятельность), он с ними не справился.

Суть такого диссонанса заключалась в том, что хотя деятельность оператора изобиловала аварийными ситуациями, все они требовали строго регламентированных действий ("действуй по инструкции"). А подобное механическое выполнение может привести лишь к "атрофии" мышления, но ни как не к его развитию. (Уместно напомнить слова А.Ф. Дьякова из статьи, посвященной проблемам подготовки оперативного персонала электростанций: "Чем больше оператор "наработал" готовых алгоритмов действий, которыми он пользуется при опознании ситуации по ограниченному числу или даже одному признаку, тем менее способен такой оператор к анализу нестандартных ситуаций и выработке действий" [69, с. 7].)

Интересная особенность организации восприятия была выявлена у данного оператора при подготовке на тренажере. Прежняя структура действий восприятия была привязана к требованию контролировать локальное, жестко ограниченное информационное поле. Оно было насыщенным, динамичным и требовало от оператора большого напряжения. Переход на блочный щит реакторного отделения повлекло за собой требование расширения объема восприятия, смену стратегии организации контроля за параметрами реакторной установки в различных режимах и при нарушениях. Перестройка действия контроля привела к значительным трудностям в работе оператора на имитаторе. Вот почему он показывал фантастические результаты, работая с таблицей Шульте-Горбова, и долгое время не мог эффективно контролировать реакторную установку на щите тренажера Нововоронежского учебно-тренировочного центра. (При этом менее опытные

коллеги, которые впервые вышли на тренажерный щит управления реактором, но не были "отягщены" прошлым, намного быстрее осваивались с этой задачей.)

Приведем еще один пример, касающийся влияния профессиональной деятельности на уровень развития восприятия.

Оператор С. (начальник смены электроцеха - НС ЭЦ), имеющий год оперативного стажа в должности старшего дежурного электромонтера ЭЦ (СДЭМ), в течение 5.5 лет возглавлял работу группы специалистов по обслуживанию АСУ ТП. Часто в процессе деятельности перед ним вставала задача диагностики ошибок при выполнении программ вычислительной машиной. Он был одним из немногих, кто мог это сделать в тот момент, когда ЭВМ еще не выдала лист с распечаткой ошибок оператору. Поскольку задача заключалась в том, чтобы как можно быстрее диагностировать ошибку, неисправность в системе, то анализировалась оперативная информация, которую выдавала ЭВМ: на восьмиразрядном индикаторе проносились числа, представляющие промежуточные результаты вычислений контрольного теста. Наш обследуемый успевал воспринимать эти числа (причем, не как отдельно взятые, а целыми сериями), раскодировать, проанализировать и принять решение задолго до того, как ЭВМ выдаст листинг. Эта деятельность совершенно целенаправленно сформировала у обследуемого целостное восприятие в объеме одной цифровой строки длиной 8 знаков. Когда ему была предложена методика Шульте-Горбова (черно-красная таблица из 49 чисел -  $7 \times 7$ ), то обнаружились очень нерациональные ориентировочно-поисковые движения взора: построчно. И как результат, очень продолжительное время выполнения.

Следующие особенности влияния профессиональной деятельности были обнаружены нами на материале методики "Оперативный счет".

Оператор М., принятый на АЭС в должности СИУРа, прекрасно прошел все задания, но в тесте "Оперативный счет" выполнил только одну задачу из 5 (при норме - 4-5). В ходе собеседования выяснилось, что он длительное время работал оператором на производстве, где информация представлялась либо на дисплее, либо на приборах, имеющих цифровую индикацию. Приборные шкалы стрелочного типа не применялись (данный тип приборов был использован в методике "Оперативный счет"). По его словам, уже при выполнении задания субъективно ощущал большие трудности.

Подобный результат был зафиксирован и при обследовании оператора Т., который проработал 2 года старшим оператором спецводоочистки (СОСВО) на одном из перерабатывающих предприятий атомной энергетики и не имел практики управления по стрелочным приборам. Он сделал только 2 задания из пяти за 660 секунд (при норме - 200-300 секунд). (Оператор отметил ощущение сильного дискомфорта при выполнении данного задания).

Огромное влияние содержания деятельности на уровень психических процессов, обслуживающих решение ее задач, наглядно представлено в следующем примере. Оператор проработал два года в должности старшего инженера по эксплуатации реактора (СИЭР) и перевелся на строящуюся Крымскую АЭС. По характеру - очень деятельная активная натура. На АЭС в этот период развернулись работы по курированию монтажа вновь вводимого оборудования. Уже более года, к моменту проведения обследования, оператор, по его словам, "перекладывал бумажки на столе". Самое печальное, что реальной оперативной работы могло и не быть (время подтвердило самые худшие опасения - АЭС была "заморожена"). Настроение у обследуемого "мерзопакостное" - "хоть на луну вой". Результаты обследования явно слабые. Но самым удивительным были данные по методикам, диагностирующим уровень функционирования процессов памяти, - очень низкие. Это сильно подействовало на оператора. По его словам, еще в школе он мог запомнить таблицу квадратных корней до 1000, а в армии, работая оператором ракетного комплекса, легко оперировал в уме таблицами с семизначными числами. Уже будучи в должности СИЭР он забавлялся в смену тем, что называл дни недели на год вперед или назад. Сейчас все это ушло. Отметим особо, что профессиональная деятельность была и остается для него центральной в общей иерархии жизнедеятельности.

## **Личностные формы психической регуляции поведения.**

### **(На материале операторов АЭС.)**

Предваряя данный краткий обзор, который основывается на многолетних психологических обследованиях оперативного персонала АЭС в лаборатории профессиональных обследований Нововоронежского учебно-тренировочного центра, еще раз подчеркнем: в существующей на отечественных атомных станциях системе производственных, экономических и организационных отношений, отсутствует единая политика целенаправленного обеспечения формирования и развития личностных форм психической активности у операторов. Имеющиеся в практике эксплуатации АЭС примеры личностных форм психической регуляции представляют собой "стихийное" проявление внутренней активности отдельных субъектов профессиональной деятельности, которые, несмотря на существующие условия, преодолевают заостренность старых штампов и стереотипов, самостоятельно порождая новые формы деятельности в рамках профессиональных задач.

Иллюстрацией вышесказанному может служить следующий пример. Оператор (старший инженер по эксплуатации реактора) имел 25 лет стажа работы на АЭС. Ведущая, смыслообразующая деятельность - профессиональная. Высокий профессиональный уровень мастерства сочетался с хорошими показателями по психологическим методикам. Личностные формы психической активности были направлены на две новые профессиональные задачи:

1. Подготовка молодых операторов в составе смены.
2. Разработка рационализаторских предложений, технических новаций.

Ни первое, ни второе направление экономически и организационно не поощрялось. Обучение операторов в сменах АЭС фактически ведется бесплатно. А если учесть, что в подавляющих случаях молодой оператор после окончания подготовки уходит в другую смену, то многие наставники перестают замечать своих учеников, формально исполняя свои обязанности. Нам приходилось встречаться с молодыми операторами, которые крайне негативно отзывались по поводу такого рода обучения. Напротив, все те, кто обучался у рассматриваемого оператора, очень высоко отзывались о нем. По их мнению, он давал не столько знания, сколько систему, целостную картину профессиональной деятельности, и учил каждого самостоятельно думать, размышлять, анализировать, постоянно нагружать свой мозг новыми задачами. В этом во многом ему помогали собственные технические разработки, усовершенствования производственного процесса. И данное направление активности поддерживалось только за счет внутренней мотивации самого оператора.

Сколько трудностей, проблем испытывал он, чтобы внедрить свои рацпредложения в производство, сломать бюрократический прессинг. Он брал в "соавторы" влиятельных лиц из администрации АЭС, готов был просто отдать свои идеи и расчеты тому, у кого есть властные полномочия. "Меня мало интересует финансовый вопрос или вопрос престижа". - заметил он при собеседовании, - "Для меня самое важное - процесс поиска решения проблемы". Имея высокий профессиональный уровень, опыт работы на АЭС, ему ни раз предлагали работать старшим инженером по управлению реактором (СИУР) на блочном щите станции (БЩУ). Однажды он согласился, но через год вернулся на предыдущую должность (СИЭР). Объяснение простое: все те новые задачи, которые предоставляла должность СИУРа, не компенсировали отсутствие возможности в той же мере, как это было в должности СИЭР, заниматься подготовкой молодых специалистов и техническим творчеством.

Желание и умение обучать, передавать свой огромный опыт, характерен для многих операторов с личностными формами психической регуляции. Так, мы обследовали старшего машиниста турбинного отделения (СМТО), который имел 15 лет стажа в последней должности. Мы были поражены высоким уровнем функционирования психических процессов (внимания, мышления, восприятия, памяти). При собеседовании выяснилось, что за годы своей работы он подготовил много специалистов, которые уже работают и на блочном щите управления АЭС и начальниками турбинного отделения. Сам он на БЩУ переходить не пожелал, так как это, по его мнению, ограничит возможность заниматься с молодежью. К тому же, БЩУ он хорошо знает (освоил самостоятельно) и в критические ситуации может заменить старшего инженера по управлению турбинной.

Другой пример личностной формы психической регуляции связан с активными попытками оператора (начальника смены АЭС) противодействовать административному волюнтаризму (чего хватало во времена "застоя") и стремлением к организационным изменениям в системе управления АЭС. Для решения такого рода задач оператор, безусловно, кроме решительности должен был обладать высочайшим профессиональным мастерством, опытом. Ведь против него, в поисках "компромата", ошибки в любом решении, действии, слове, выступала вся администрация АЭС, "единым фронтом". Все экзамены, расследования аварийных ситуаций представляли собой микросражения. Но он не уступил, не убоился, и на каждом собрании, производственном совещании доказывал, убеждал, аргументировал порочность существующих отношений к оперативному персоналу на АЭС. В те годы это могло показаться, в лучшем случае, "донкихотством", сегодня же его требования становятся нормой для системы отношений на АЭС. Важно добавить, что оператор не отличался "железными нервами". Все его выступления носили ярко-эмоциональный характер. При обследовании в лаборатории по опроснику Личко у него был диагностирован лабильный тип

акцентуации характера. Высокая лабильность нервных процессов была установлена и с помощью физиологических методов. Как одно из средств "борьбы" с повышенной эмоциональной неустойчивостью (которая наиболее выражено проявлялась в критические, значимые ситуации) оператор успешно использовал активные занятия спортом (лыжи, бег и т.д.). По существу, весь его образ жизни был посвящен профессиональной деятельности, постоянной готовности надежно и эффективно действовать в самых экстремальных ситуациях. Другой профессиональной задачей, которой активно занимался оператор, была разработка учебных материалов для подготовки операторов АЭС. Однажды, находясь в зарубежной командировке, где участвовал в пуске нового энергоблока, он попал в больницу. Свободного времени было предостаточно и он без всякой просьбы, указаний, самостоятельно, лежа на больничной койке подготовил прекрасное учебное пособие по основам физики реактора ВВЭР-440. Позднее он разработал материал для учебно-тренировочных центров и пунктов (по собственной инициативе, в свободное от работы время), посвященный сложнейшим вопросам операторского мастерства.

В следующем примере мы остановимся на существовавших в тепловой энергетике традициях, которые стимулировали личностные формы психической активности операторов тепловых электростанций. На станциях целенаправленно поддерживалась атмосфера постоянного обучения персонала. Основным методом, который использовался для этих целей, можно обозначить как проблемный. Руководитель смены (группы) в часы отсутствия у персонала реальных действий "подбрасывал" ему различного рода задачи, вопросы, которые заставляли всех - от опытных до молодых специалистов, активно участвовать в обсуждении, размышлять над возможными решениями проблемы. Такие "дискуссии" могли тянуться часами пока методом "дедукции" или "естественного эксперимента" смена не приходила к единому мнению. Другой метод был связан с введением в строй первых тренажеров, за которыми последовала организация и проведение конкурсов на лучшего оператора с использованием тренажерных средств. Однажды на собеседовании один оператор, который долгое время проработал в тепловой энергетике, рассказал как происходила подготовка к таким конкурсам, как активно обсуждались самые невероятные ситуации, вопросы, как операторы составляли свои собственные задачи. При этом "всплывало" столько ошибок и неточностей в существующих инструкциях, а некоторые решения носили законченный вид рацпредложений. Так, создавалась определенная атмосфера на станциях, в которой престижно (пусть только морально) было проявлять свою активность, творческую мысль.

Атомная энергетика строилась по своим законам и многие традиции тепловых станций не прижились. Но на ее примере наглядно видно, как только что созданная профессиональная отрасль через собственное развитие порождает развитие субъекта деятельности. Оператор, которого мы

представим в качестве доказательства приведенного утверждения, всю жизнь проработал на Нововоронежской АЭС (НВ АЭС). Главный принцип, которого он придерживался в своей карьере, был: "стало не интересно работать - двигайся вперед". И развитие НВ АЭС позволило оператору следовать этому принципу, поскольку Нововоронежская станция представляла собой уникальное образование в атомной энергетике. Ее первый энергоблок является первым в СССР промышленным энергоблоком, производящим электрическую энергию. На всех последующих энергоблоках НВ АЭС можно проследить историю развития атомной энергетике (с реакторами ВВЭР) в нашей стране. Рассматриваемый оператор начал свою карьеру на первом блоке в должности мастера. Затем работа на блочном щите управления. Переход на второй блок после его ввода и участие в первых энергопусках в должности начальника смены. Следующие блоки он пускает в должности главного технолога (3-5). Каждая новая ступень - это новые задачи, новое оборудование, новые системы автоматики и информационного обеспечения. Но такой профессиональный рост был характерен для НВ АЭС в эпоху ее "молодости". Для всех последующих станций в первые годы строительства энергоблоков существовала возможность должностного роста (быстрый ввод в эксплуатацию новых энергоблоков высвобождает вакантные места). Но данный рост существенно ограничен. Во-первых, все вновь вводимые энергоблоки на строящихся АЭС унифицированы и практически не отличаются друг от друга. Во-вторых, они быстро заполняются оперативным персоналом. Ситуация с кадрами нормализуется и постепенно "стабилизируется". Оператор может долгими годами находиться в одной должностной нише без каких либо перспектив к движению. (Ситуацию, которая наметилась у нас в стране, в частности, на той же "старушке" НВ АЭС, можно сравнить с аналогичной в атомной энергетике Голландии.)

Резюмируя вышесказанное, еще раз повторим - необходимо и требуется создавать конкретные психологические, экономические, организационные и производственные условия, которые бы целенаправленно способствовали порождению личностных форм психической активности у операторов АЭС.

### **Психосоматические нарушения и функциональные расстройства на третьей стадии профессионализации.**

Противоречие, складывающееся в процессе профессионализации на второй стадии, находит свое негативное "разрешение" в выходе активности в область неврозов, психосоматических нарушений. И здесь причиной может быть не столько "пассивная позиция по отношению к миру", на что указывал Олпорт, а невозможность человека реализовать "высвободившуюся" в процессе трансформации действий активность в новых формах деятельности, в новых формах взаимодействия с окружающим миром.

Уже в самой оперативной деятельности операторов БЦУ содержатся определенные предпосылки для возникновения нервного напряжения:

- длительное осуществление контроля, напряженное ожидание отказа с высокой вероятностью появления в любой подсистеме АЭС;
- монотония;
- сенсорная депривация (избыточное количество однообразных раздражителей при дефиците значимой информации);
- биологическая и социальная аритмия (десинхроноз);
- мышечная депривация;
- интеллектуальная депривация (однообразие задач);
- эмоциональная депривация.

(Оперативная деятельность является прекрасным примером того, что человек - активен и ему свойственен поиск новых задач, а не сохранение устойчивого равновесия. В противном случае оперативный персонал испытывал бы ежесменное удовлетворение от своей работы на стабильно и ровно работающей АЭС. Но каждый оператор (мы не рассматриваем здесь "индивидуальные" формы) подтвердит, что тяжесть смены измеряется не наличием и степенью нарушения, а наоборот, его отсутствием. При возникновении АЗ лениво текущее время вдруг сжимается в сотни раз, превращаясь в бурный поток событий, действий, мыслей.)

На характер деятельности влияет противоречие, которое складывается на второй стадии профессионализации, когда функционально-смысловой компонент ориентировочной деятельности вступает в конфликт с содержанием исполнительно-целевых компонентов ориентировки. Этот



процесс протекает в рамках ведущей, смыслообразующей, центральной деятельности. Именно в силу этого он захватывает базально-смысловой уровень ориентировочной деятельности - уровень ценностно-мотивационной иерархии. Когда функционально-смысловой компонент ориентировочной деятельности перестает отражать центральную мотивацию субъекта, представленную ведущей деятельностью, которая переходит в ранг "одной из деятельностей", в базально-смысловом уровне образуется "мотивационный вакуум" в виду отсутствия смыслообразующей, центральной для субъекта деятельности. Тогда и наступает состояние, которое описано В. Франклом как "смысловый вакуум", состояние "потери смысла жизни". Активность человека зависает в "смысловой пустоте". И выход из этой "пустоты" не сводим, как это предлагал В. Франкл, к поиску "ситуативных целей", когда под жизненным смыслом понимается любое осмысленное дело ("вытаскивание тележки с едой из грязи" и т.п.).

Проиллюстрируем это разворачивающееся на третьей стадии профессионализации противоречие отрывком из письма, присланное В. Франклу одним американским студентом: "Мне 22 года, у меня есть ученая степень, у меня шикарный автомобиль, я полностью независим в финансовом отношении, и в отношении секса и личного престижа я располагаю большими возможностями, чем я в состоянии реализовать. Единственный вопрос, который я себе задаю, это - какой во всем этом смысл?" [178, с. 41].

По-иному процесс захвата внутренним противоречием базально-смыслового компонента человеческой ориентировки у субъекта с выраженными индивидуальными формами активности описан у Альберта Камю: "Бывает, что привычные декорации рушатся. Подъем, трамвай, четыре часа в конторе или на заводе, обед, трамвай, четыре часа работы, ужин, сон, понедельник, вторник, среда, четверг, пятница, суббота, все в том же ритме - вот путь, по которому легко идти день за днем. Но однажды встает вопрос "зачем?" [88, с. 229-230].

У многих операторов на третьей стадии профессионализации зачастую возникает чувство "топтания на месте", когда все находится в движении, а ты словно "законсервирован". Проиллюстрируем это состояние отрывком из романа В. Набокова "Защита Лужина": "Лужин попал в то положение, в каком бывает художник, который, в начале поприща усвоив новейшее в искусстве и временно поразив оригинальностью приемов, вдруг замечает, что незаметно произошла перемена вокруг него, что другие, неведомо откуда взявшись, оставили его позади в тех приемах, в которых он недавно был первым, и тогда он чувствует себя обделенным, видит в обогнавших его смельчаках только неблагодарных подражателей и редко понимает, что он сам виноват, он, застывший в своем искусстве, бывшем новым когда-то, но с тех пор не пошедшим вперед" [128, с. 156].

А вот как образно описывает это состояние психолог Ф.Р. Дунаевский в своей работе "Интеллектуальная мощь и перспективы ее измерения", опубликованной еще в 1928 году (состояние, характерное, по нашей терминологии, личностным формам психической активности): "Примириться с ограниченностью своей мощи - это значит примириться с горчайшим корнем самых тяжелых страданий, какие только известны человеку, - с ядовитейшей болью от ударов о потолок своих сил. Пока человек чувствует себя сильным и способным преодолевать - самая страшная катастрофа может не только подавлять его, но даже высекать искры новой активности в его психике. Я преодолеваю, - тем самым я существую. Это значит, что когда "Я" не может преодолевать, - тем самым оно перестает существовать. В ударах о потолок своей мощи мы переживаем заживо свою психологическую смерть. Она тягостнее смерти физической, ибо со смертью физической муки кончатся, здесь же она переживается вновь во всем отчаянии ее последней непереносимости" [70, с. 123].

Для иллюстрации активного поиска человеком с личностным уровнем психической регуляции новых форм деятельности, приведем отрывок из интервью известной балерины Натальи Макаровой о причинах, по которым она в 70-х годах покинула нашу страну: "Только не делайте из меня жертву системы. Меня никто не притеснял, не унижал, не отбирал ролей. У меня были превосходные отношения со всеми... Я никогда не конфликтовала с властями... Я жила, как дышала, но мне было плохо... Казалось, что ничего кроме балета, в моей жизни нет и не будет, а весь полагающийся балерине круг я уже прошла. А впереди - ничего, или что-то такое мизерное, второстепенное, о чем и думать всерьез не хотелось... Попытки найти себя в новых спектаклях, любой, даже самый робкий эксперимент наталкивался на стойкое сопротивление начальства... Ощущение невостребованности, собственной ненужности знакомо всем артистам моего поколения" [118, с.23]. (Добавим, что в 1977 году Юрия Соловьева, звезду Кировского театра балета, нашли мертвым на даче с простреленным виском. Профессиональный кризис артиста для его друзей был очевиден.)

Наши исследования оперативного персонала показывают, что независимо от форм активности внутреннее противоречие развития приводит к "смысловому вакууму" при условии, что профессиональная деятельность, являющаяся для субъекта ведущей, не поглощает более его психическую активность и не ориентирует его на новые формы деятельности, а внешние, замещающие формы деятельности отсутствуют.

В этих условиях крайне частыми на третьем этапе профессионализации бывают случаи психосоматических нарушений. Например, оператор М. имел семь лет стажа оперативной работы в должности начальника смены турбинного цеха (НС ТЦ). В ходе обследований диагностировался

высокий профессиональный уровень. По опроснику оперативного персонала профессиональная деятельность заняла второстепенное положение, как средство обеспечивающее условия для существования. Активен, честолюбив, но возможностей для своего развития в рамках профессиональной деятельности не видит. Основная ориентация - материально-бытовое положение семьи (интенсивное ведение дачного хозяйства, огородничество). Можно было предположить, что подобная переориентация, уход от разрешения действительных противоречий, вызванных отсутствием развития себя как профессионала, должны были вызвать серьезные психосоматические нарушения. И если при первом обследовании с нашей стороны прозвучало лишь предостережение, то через год, когда был развернут блок медико-физиологической диагностики, были обнаружены серьезные нарушения в работе сердечно-сосудистой системы, которые затем были подтверждены клиническими методами.

Следующие примеры относятся к клиническим и имеют выраженные психосоматические нарушения.

Детство обследуемого было обычно. По окончании школы он поступает в технический ВУЗ, руководствуясь одним принципом не угодить в армию. По мере учебы росло чувство разочарования, бессмысленности сделанного выбора (как в последствии он признался, его больше тянуло к гуманитарным наукам). С другой стороны - "накатанная" надежная дорога: студенчество, диплом, "молодой" специалист. Внутреннее противоречие, которое разворачивалось на самом высшем уровне базально-смысловой ориентировки, получило неожиданное "разрешение". На 4 курсе он заболевает уретритом и в состоянии болезни испытывает наслаждение от физической боли. Затем это приобретает силу оргазма. Отношения с любимой девушкой распадаются. Медицинское лечение основного заболевания снимает лишь выраженную форму болезни. Ситуация осложняется тем, что заболевание можно вызвать и неинфекционным путем - механическим повреждением мочеиспускательного канала. Обследуемый настойчиво, всевозможными манипуляциями, начинает вызывать желанную боль, с каждым разом все более интенсивную, бурно переживаемую и сладострастную. Последовал нервно-психический срыв, который совпал с экзаменом на 4 курсе. Это немного отрезвило и дисциплинировало, что позволило закончить институт. Распределился в энергетику. Снова ощущение бессмысленности существования, но уже на фоне работы. С новой силой проявляются мазохистко-сексуальные нарушения, погружающие его в пучину кошмара и невротического расстройства. Вся активность направлена на искусственное вызывание наслаждения. Он добился появления оргазма в состоянии ходьбы - и проводит часовые ежедневные прогулки (для посторонних они выглядят как "оздоровительные"), в положении сидя в кресле, лежа на постели - что сопровождается малоуловимыми движениями тела с механическим возбуждением полового

органа о части нижнего белья, о брюки, о простыню и т.п.. Он тратит огромную физическую и нервную энергию на это, засыпает в полном изнеможении, уже обессиленный и опустошенный. Пропасть между ним и другими становится все глубже и глубже, он максимально отгораживается от всех. Даже знакомые мало что о нем знают. Внутреннее ощущение своей деградации, асоциальности поведения, стыд за свою слабость и порочность все возрастает. Но патологическая зависимость настолько глубоко захватила его, что он уже не может самостоятельно отказаться от этого страшного дурмана даже под страхом разоблачения. Его бросает в крайности. То он начинает усиленно есть, чтобы через обильные калории хоть как то компенсировать затрату энергии, и его раздувает как "шарик" в считанные недели. То он садится на диету, пробует заниматься спортом, но становится беспомощным, астенизированным. Нервная система настолько перенапряжена, что легко возникают параноидальные состояния: страх замкнутого пространства (в автобусе, поезде, дома), страх одиночества. Ситуация все обострялась. Астенизация дошла до такого предела, что он с трудом мог поднять ложку с супом, пройтись самостоятельно по улице - требовалась внешняя помощь. Он брал отпуск за свой счет, уезжал домой, к родным, но и это не помогало, а дорога настолько изматывала, что приводила в отчаяние. На четвертый год работы наступил срыв. В психиатрической клинике его пролечили успокоительными, немного укрепили и выписали. Об истинной причине так никто и не узнал.

Лишь с большим трудом он рассказал на клинической беседе о своих проблемах. По его словам, жизнь для него потеряла всякий смысл. Однажды, покупая какие-то вещи, он поймал себя на мысли, а зачем ему они? Для чего он это делает? По инерции? Ведь если его не станет через месяц, разве что-нибудь изменится в этом мире? Так, самое сильное органическое удовольствие не смогло десоциализировать человека, наполнить его базально-смысловую ориентировку значимым содержанием. Напротив, оно превратило его в животное с обликом человека.

В следующем примере состояние "смыслового вакуума" подтолкнули человека к трагическому концу. Обследуемый 7.5 лет проработал художником. Это было его призвание: работал с охотой, увлеченно. Выраженная творческая, "свободная" натура. Кроме живописи увлекался чеканкой, резьбой по дереву. По опроснику Леонгарду диагностировался гипертимно-эмотивный тип. По опроснику Личко - гипертимно-неустойчивый, с усилением циклоидных особенностей. В связи с сокращением кадров вынужден был пойти в электроцех дежурным электромонтером (ДЭМ). Проработал в этой должности 2.5 года. В ходе собеседования согласился, что деятельность мало отвечает его характеру, интересам ("свободный художник", привлекающий к себе внимание), от работы никакого удовлетворения не получает. В семейной сфере 4 года назад произошел конфликт (измена жены): развод, остались двое детей, к которым был привязан.

Ситуацию переживал вначале очень сильно (такие лица крайне не любят проигрывать, они "победители"). Затем состояние нормализовалось. Много занимается с детьми. При обследовании был крайне закрыт по всем методикам (Кеттелл, ММРІ, опросник оперативного персонала). На собеседовании больше старался проявить свои артистические способности. Лишь физиологические показатели указывали на возможное невротическое состояние, да явное снижение функций контроля при выполнении тестов. Менее чем через год после обследования он повесился. К этому времени он проработал оператором 3.5 года.

В следующем примере представлен яркий случай кардионевроза. Основная особенность этого обследуемого заключалась в гипертимности. Активный, творчески мыслящий инженер, недавно окончивший институт, он неоднократно подавал рационализаторские предложения, сулящие значительную прибыль, повышение эффективности производства (например, разработка контрольно-измерительного прибора, который мог заменить 10 рабочих на данной операции). Но времена были "застойные", поэтому результат был предсказуем. Его хвалили за инициативу, материалы клали в стол, а в кассе он получал положенные 120 р. (при жене и двух малолетних детях, а также при больших амбициях, не столько собственных, сколько супруги). Симптомы невротического нарушения сердечно-сосудистой системы проявились постепенно в конце третьего года работы. Началось с удушья и общей слабости. Затем появилась постоянная боль при выдохе в области середины и левой стороны груди: сжатия (кратковременные) и покалывание сердца. Все сопровождается головокружением, вплоть до потери сознания (как правило, после работы, на пути домой). В домашних условиях периодически ощущает усиленное сердцебиение (частота лежа 120-132 удара в минуту). Такие приступы имели длительность около часа, но после них приходилось лежать целый день. Плохое самочувствие было неверно воспринято женой ("симулирует"). Но после того, как она сама ему измерила частоту пульса, который "взлетел" вверх, затем "исчез", также обеспокоилась. Пик приступа скоротечен, поэтому врачи "скорой" никак не могли застать у него состояние в момент приступа. Частота их увеличилась до одного в два дня. Они сопровождались слабостью (накатывающаяся "волна"), за которой следовала потеря сознания. В этом состоянии отмечалось сердцебиение или, наоборот, редкие удары; зрачки расширились; глаза закатывались. Приступ заканчивался очень резко, с восстановлением нормального функционирования всего организма. (Показательно, что при занятии физическим трудом, достаточно интенсивным, приступов ни разу не было.) Спать ложился только на правый бок - страх, что сердце во сне может остановиться. (Одновременно с развитием психосоматических нарушений шел процесс алкоголизации. Но попытки "бороться" с недугом с помощью алкоголя только усиливал страх и опасения.)

Все медицинские обследования оказались тщетными - никакой угрожающей патологии (отметим характерную для возникновения данного типа кардионевроза особенность: у его отца действительно были нарушения в сердце, он перенес инфаркт, так что "информации к размышлению" было предостаточно). Он едет на отдых на юг, там проходит платный "усиленный" курс медицинской реабилитации (без каких либо ограничений по сердцу). По возвращению чувствует себя отлично, идет на работу и через месяц приступы возобновляются. Обращение к экстрасенсу также имело лишь краткосрочный положительный эффект.

Это "красочное" описание заболевания было предоставлено нам самим обследуемым. Когда мы с ним впервые встретились, на этом молодом парне, крепкого телосложения, была джинсовая куртка, набитая чем-то греющим в карманах. Как оказалось, это были многочисленные лекарства (нитроглицерин, валидол, седуксен, феназепам, рудотель), без которых он просто боялся показаться на улице. При этом психотерапевтическую ситуацию можно было назвать благоприятной. Во-первых, сохранилась критичность к нарушениям в работе сердца. Поэтому углубленный анализ сердечной системы с положительным диагнозом был воспринят с облегчением. Во-вторых, отношения внутри профессиональной деятельности самим субъектом оценивались негативно, как и возможность для их конструктивной перестройки. А именно в противоречии "субъект-деятельность" мы видели первопричину невротических состояний. Снятие этого противоречия, нахождение новых форм деятельности, в которые была бы направлена активность субъекта, и давало возможность для истинной коррекции невроза. Психотерапия носила рациональный характер. В ходе ее были намечены возможные формы деятельности, к которым обследуемый мог реально приложить свою активность. Благо к этому времени подспела "перестройка" и появились многочисленные новые сферы деятельности. В настоящее время он с успехом возглавляет российско-немецкое совместное предприятие. Его рабочий день загружен до предела. Уже три года он не был в отпуске. О своем сердце не вспоминает. (К алкоголю не возвращается.)

Следующий пример продолжает клиническую тему. Оператор закончил МИФИ. Около 2.5 лет проработал в рабочей должности в турбинном отделении (ТО) АЭС. На вопрос регистрационной анкеты - "Основные причины выбора места работы", ответил: "Надо было чем-то заниматься", а на вопрос - "Чем привлекает специальность" - "Не определил". При обследовании выяснилось, что работая в турбинном отделении почувствовал аллергическую реакцию на машинное масло. Развилась пневмония. В момент обследования проходил дублирование на должность старшего инженера по управлению турбинной (СИУТ). По его словам, при встрече на блочном щите управления (БЩУ) человека из ТО у него начинают побаливать легкие ("запах масла"). По опроснику оперативного персонала диагностировано отсутствие личностных форм активного

поведения в рамках профессиональной деятельности. При собеседовании подтвердил индифферентное отношение к работе. Не удовлетворяет атмосфера в смене, содержание деятельности. Отсутствует смысл в том, что делает. В ходе обследований диагностировано общее невротическое состояние. "Ну, поработаю СИУТом, освою", - признался он при собеседовании, - "затем снова появится апатия. Это уже было". По опроснику Личко диагностировались шизоидные особенности характера. В депрессивном состоянии шизоидные черты усиливаются: натянутые отношения в смене, частые конфликты с руководством, отгороженность от окружающих (на всем протяжении обучения на тренажере НВ УТЦ ни с кем не общался). По результатам психофизиологических обследований, социальную ситуацию можно охарактеризовать как "активное бегство в болезнь". Очень долго лечился, тщательно выяснял, с чем это связано (сменный характер работы, вибрация, шум, температура). Когда нашли возможный источник (точно это так и не было определено) - масло, немного успокоился: "я же говорил, что это связано с работой".

Очень важно, что оператор участвовал в обследовании в роли "пациента", жаждущего психологической помощи. При собеседовании, особенно в начале, его буквально трясло от волнения. Дико дергались щеки, покрасневшее лицо, возбужденный взгляд. Один из центральных вопросов, который его беспокоил, - это не возникнут ли нарушения в его состоянии при работе на БЩУ. Детальный анализ дал нам основания предположить, что мы имеем и в этом случае дело с психосоматическими нарушениями. Почва для этого была уже подготовлена:

- нарастающая неуверенность в себе,
- неудовлетворенность достигнутым,
- пониженный тонус настроения,
- отсутствие душевных сил и желаний,
- снижение или полная утрата прежних интересов,
- пассивность,
- эмоциональная неустойчивость,
- любая неприятность способствует самоизоляции и фиксации на своих душевных тревогах,
- ощущение тревоги,
- оценка своего состояния как естественного следствия еще не распознанного и, скорее всего, тяжелого соматического недуга [173, с. 5-58].

Для нас важно, что обследуемый сохранял критичность по отношению к своему функциональному состоянию и к возможным причинам нарушений. В основу психотерапевтических сеансов была положена гипотеза о психосоматической природе нарушений,

в основе которой противоречие между содержанием базально-смыслового компонента ориентировки и содержанием оперативной деятельности (тех функционально-смысловых, целевых и исполнительных компонентов ориентировки, которым должно соответствовать определенное содержание базально-смыслового компонента). При проведении рациональной терапии, исходя из содержания базально-смыслового компонента, была определена форма деятельности, отвечающая сложившемуся интересам и ценностям субъекта - работа в физической лаборатории АЭС. Так наметилась реальная возможность для выхода из невротического состояния. По возвращению на АЭС оператор через короткий срок перешел в лабораторию физики, с удовольствием погрузился в новые для себя задачи. В настоящее время характеризуется как один из лучших специалистов, имеет ряд научных публикаций по физике реактора, очень увлечен своим делом. Врачей не беспокоит.

Надо отметить, что проблемы стереотипизации деятельности, привлекают, в настоящее время, все большее внимание специалистов в клинике психосоматических нарушений. В монографии, посвященной психосоматическим расстройствам, авторы В.Д. Тополянский и М.В. Струковская пишут: "Своеобразным проявлением удивительной способности мозга к автоматизации стереотипных видов деятельности при затянувшихся психовегетативных реакциях становится формирование патологического динамического стереотипа" [173, с. 26]. Данный процесс, который в норме освобождает нас "от необходимости все время думать "какой ногой шагнуть", - продолжает эту мысль Н.П. Бехтерева, - "закрывает входы к "запасникам" мозга и резко ограничивает возможность вовлечения новых систем и структур последнего в приспособительные реакции при патологических процессах" [22, с. 190].

При исследовании различных форм нарушений на третьей стадии профессионализации большой объем ценной информации был получен благодаря медико-физиологической диагностике операторов АЭС.

По результатам физиологических обследований диагностировались четыре различных уровня состояния функциональных систем организма:

1. Удовлетворительная адаптация организма к условиям окружающей среды, достаточные возможности кровообращения.
2. Состояние напряжения механизмов адаптации, при котором достаточный уровень функциональных возможностей системы кровообращения поддерживается за счет постоянной мобилизации дополнительных функциональных ресурсов.
3. Неудовлетворительная адаптация организма к условиям окружающей среды, снижение функциональных возможностей системы кровообращения.



4. Состояние на грани срыва адаптации, резкое снижение функциональных возможностей кровообращения [135, с. 15].

Приведем сводную таблицу распределения результатов (400 человек) физиологических показателей по возрасту оперативного персонала АЭС (таблица 1):

<b>Возраст</b>	<b>Уровень адаптации</b>			
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>до 25 лет</b>	87.5%	12.5%	-	-
<b>25-35 лет</b>	63.0%	32.3%	3.07%	1.63%
<b>35-45 лет</b>	45.8%	44.4%	5.60%	4.20%
<b>45 и более</b>	28.9%	45.5%	15.90%	11.40%

**Таблица 1.**

Следующая таблица содержит данные распределения результатов по общему стажу работы операторов на АЭС (таблица 2):

<b>Стаж</b>	<b>Уровень адаптации</b>			
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>до 5 лет</b>	71.9%	28.1%	-	-
<b>5-10 лет</b>	51.8%	48.2%	-	-
<b>10-15 лет</b>	53.8%	38.5%	5.80%	3.90%
<b>15 и более</b>	34.5%	49.4%	10.30%	5.80%

**Таблица 2.**

Крайне показательны данные медико-физиологической диагностики ранних нарушений в работе сердечно-сосудистой системы операторов АЭС по критерию артериального давления (таблица 3):

<b>Возраст</b>	<b>Норма</b>	<b>Группа риска</b>	<b>Предболезнь</b>	<b>Болезнь</b>
<b>25-35 лет</b>	5.97%	34.33%	38.81%	20.89%
<b>35-45 лет</b>	4.51%	24.32%	34.23%	36.94%
<b>45 и более</b>	-	14.63%	26.83%	58.54%

**Таблица 3.**

Для сравнения укажем среднестатистические показатели частоты диагностирования предболезни и болезни по критерию артериального давления для общей популяции (таблица 4):

<b>Возраст</b>	<b>Предболезнь</b>	<b>Болезнь</b>
<b>25-35 лет</b>	8.93%	5.09%
<b>35-45 лет</b>	13.46%	15.89%
<b>45 и более</b>	17.80%	27.58%

**Таблица 4.**

Приведем несколько примеров по результатам психофизиологических и медико-физиологических обследований.

Оператор имел стаж работы в должности начальника смены турбинного отделения (НС ТО) более 5 лет. По опроснику Личко диагностировались лабильно-истероидные особенности характера. По опроснику оперативного персонала - выраженное снижение личностных форм активности (в рамках профессиональной деятельности). Диагностирована выраженная вегетативная лабильность, отчетливое невротическое состояние. По физиологическим показателям - общее функциональное напряжение с дисрегуляцией работы сердца по симпатическому типу. Через год на повторном обследовании была зафиксирована гипертоническая болезнь.

В следующем примере у оператора была диагностирована индивидуальная форма психической регуляции в профессиональной деятельности. Из своих 36 лет он проработал 17 лет на АЭС, 10 последних - в одной должности (машинист обходчик турбинного отделения - МОТО). Исполнитель, дисциплинирован, все действия - строго в рамках должностных инструкций. Дома - "диванно-телевизионное" времяпровождения. Изрядный лишний вес. По психологическим методиками вышла циклоидность (всплески активности сочетаются с глубоким и продолжительным депрессивным состоянием), астенизация, преобладание депрессивного состояния. Психические процессы (мышление, функции внимания) снижены. Анализ физиологических показателей указывает на функциональное напряжение, которое в эмоциональных ситуациях повышается до "срыва адаптации" функциональных возможностей (резкое снижение функциональных возможностей кровообращения по методике Р.М. Баевского [135]). Отмечена гипертония первой степени. Ощущение при собеседовании - словно разговор ведется с послушным "винтиком", готовым согласиться с тобой в данную секунду во всем.

Следующий оператор проработал в должности старшего инженера по управлению реактором (СИУР) 5 лет. Честолюбив, активен. Свое профессиональное положение оценивает крайне негативно: деятельность стала стереотипной, уже год назад сам почувствовал, что профессионально деградирует. По опроснику оперативного персонала выраженное снижение личностных форм активности (в рамках профессиональной деятельности). Попытка "уйти" в семью. Медико-физиологические процессы в норме. Через год диагностирована гипертоническая болезнь, нарушения в сердечно-сосудистой системе, требующие лечение, ожирение, дисрегуляция работы сердца по симпатическому типу, высокая вероятность ишемической болезни. По психологическим методикам диагностированы нарастающие конфликты в общении, повышенная раздражительность, нервозность, сужение контактов.

Другой обследуемый длительное время работал электромонтером на монтаже вновь строящихся АЭС. Активен, успешно освоил ряд специальностей. Затем решил "остепениться" (очень много командировок), перевелся в реакторное отделение (РО) на должность старшего оператора (СОРО). Работа "спокойная", монотонно-однообразная. Времени свободного от смен много. Весь в делах: дома сам готовит, занимается садом, машиной. В смене также весь в движении: "Мне ребята говорят: "Чего ты крутишься, сиди, жди когда скажут", - а я не могу. То на турнике повишу, то гирию потолкаю (сто раз отжимаюсь от пола). Раньше на работе так накрутишься, что только бы до кровати доползти. А тут сам ищешь". Внешне - здоровяк, "кровь с молоком", ручки крепкие. Смена деятельности сопровождалась ситуацией, характерной для бывших спортсменов. Резкая смена стиля жизнедеятельности: от активного, живого, насыщенного, до плавно-

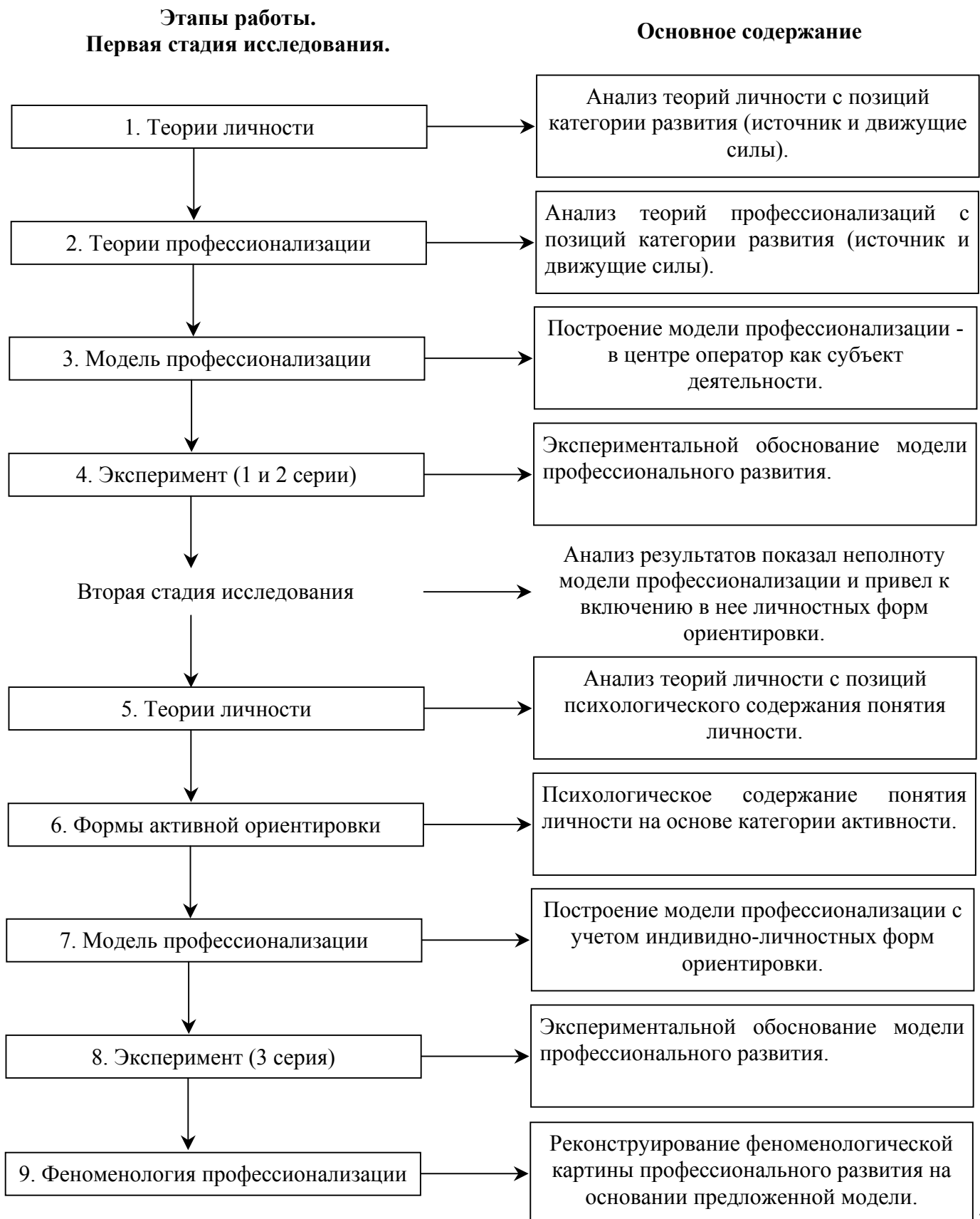
размеренного, спокойного. Отсюда резкие изменения в функционировании физиологических процессов. При медико-физиологическом обследовании диагностировано повышенное систолическое давление (190 на 105), ранние нарушения в работе сердечно-сосудистой системы. Прежде ничем не болел. При обследовании медико-физиологическую информацию встретил тяжело. Но был готов к этому. Уже длительное время с помощью жены измеряет дома свое систолическое давление (оно в норме). Ипохондричен. При обследовании диагностировано высокое напряжение физиологических процессов, которое сопровождается яркой вегетососудистой реакцией (покраснением лица, шеи, постоянным покусыванием губ, нервной игрой пальцев, глубокими вздохами, срывом голоса при разговоре, тремором рук), выраженной неуверенностью, нервозностью и неорганизованностью. Ему было трудно усидеть на одном месте. При собеседовании стремление подчеркнуть тяжесть своих симптомов и жизненных трудностей, основная тема связана с болезнью. Все это дало основание отнести состояние обследуемого к соматизированной форме депрессии: повышенная трудовая деятельность, возрастающая в связи с утратой былой уверенности в своих силах; прежде не свойственная человеку суетливость и непоседливость (необычайная занятость всевозможными хлопотами и делами); даже кратковременная гипокинезия (включая профессиональную) резко ухудшает самочувствие подобных больных; двигательное беспокойство способствует известному смягчению тревожности [173, с. 55-58]. Высокая вероятность возникновения реальных психосоматических нарушений, требуется психокоррекционная работа. Основная причина развития данного состояния видится в противоречии "субъект-деятельность", в противоречии между уровнем сформированного у обследуемого активного поведения и уровнем активности, которая обеспечивает выполнение задач реальной операторской деятельности. Этот разрыв высвобождает активность человека, которую он направляет на другие сферы. Эти процессы можно описать как "закон сохранения активности". Если психическая активность высвобождается, она должна быть поглощена новыми задачами. (Не эта ли психическая активность человека, замкнутого в узкое пространство одиночной камеры, вызывает у заключенного галлюцинаторные состояния [104], и не в этом ли объяснение того факта, что в годы второй мировой войны количество неврозов и психозов заметно упало.)

В следующем примере описан путь "ухода в болезнь". Оператор закончил профильный институт, год проработал ДЭМом, 7 лет СДЭМом и 3 года НС ЭЦ. Выраженные истероидные свойства характера: импульсивность, эгоцентричность, желание привлечь к себе внимание любой ценой, небрежность в делах, неорганизованность, поверхностность профессиональных знаний, потребность в необычном, которые далеко отстоят от требований деятельности в электроцехе: педантичности, тщательности, организованности и планомерности, ответственности, полной

концентрации даже на самых, казалось, простых операциях, однообразных, повторяющихся ежедневно, "приземленности" и обыденности деятельности. Важно, что у оператора так и не сформировались психологические средства управления своим поведением при выполнении задач профессиональной деятельности. Через три года работы в ЭЦ появились нарушения сна, а затем аллергия. Вынужден перевестись на другую АЭС. На новом месте аллергия прошла, но появилась тупая боль в области сердца в состоянии умственного или физического утомления. В последнее время стали сдавать нервы. Особо допекает маленький сынишка. Постоянно сконцентрирован на том, что ему стало трудно работать, плохая реакция, ухудшилась память и т.п. О болезни говорит обстоятельно, не смущаясь, ярко демонстрируя свои истероидные черты. Охотно подвергся углубленному медицинскому обследованию. Был доволен, когда обнаружили определенные отклонения в сердце (но не столь выраженные, как того можно было ожидать по его словам). Разговорчив, даже болтлив с врачом по поводу своих недугов. Проявляет выраженную ипохондричность, неудовлетворенность своей жизнью, отсутствием реальных перспектив.

В этом приложении мы привели лишь часть фактического материала из обширной практики работы лаборатории профессиональных обследований Нововоронежского учебно-тренировочного центра. Но при этом он достаточно ярко иллюстрирует те негативные процессы, которые разворачиваются на третьей стадии профессионализации операторов АЭС, когда отсутствуют реальные условия для порождения новых форм деятельности, на которые были бы направлены личностные формы активности операторов.

**Общая блок-схема исследования профессионализации  
оперативного персонала АЭС.**



## Проблема монотонии в профессионализации операторов АЭС.

Анализ монотонии проведен нами с позиций предложенной модели профессионализации. Существуют многочисленные исследования этой проблемы и точки зрения на ее психологическую природу. Например, Н.П. Фетискин, характеризуя монотонную деятельность, выступил в ее защиту, отмечая ряд положительных особенностей, в том числе: стабильность и определенность производственных условий, позволяющих максимально развивать различные способности, отсутствие психической напряженности, наличие условий для реализации потенциалов личности и возможностей достижения высокого профессионального мастерства [176, с. 121]. Резонно может возникнуть возражение: как в ситуации, требующей исключительно "автоматических" действий, когда на место человека более надежно и эффективно поместить действительно автомат, могут "максимально развиться различные способности" субъекта, и в чем заключаются "условия для реализации потенциалов личности", а также каким образом человек будет осуществлять движение к высотам профессионального мастерства, если отсутствуют реальные условия для становления психики через новые формы задач, лежащие в деятельности? В это случае может развиваться мышечная масса субъекта, перестраиваться его физиологический аппарат, обеспечивающий результат автоматизированных действий, но обогащение ориентировочно-исследовательской деятельности не будет (нечего "исследовать", все понятно и ясно). Природа психического - это преодоление "монотонии". (В дневниках М.Зощенко можно найти одно очень интересное замечание по поводу "Записок из Мертвого дома" Ф.Достоевского. Писатель записал поразившую его деталь: "Каторжники, чтоб перебить однообразие жизни, идут на преступления, терпят страшные наказания, но все же идут, чтоб избежать ужаса однообразия жизни" [82, с. 13].)

Бесспорно, что выводы Н.П. Фетискина, осознанно или неосознанно, исходят из положений о гомеостатической природе человека. Отсюда оправданно введение автором понятия "монотоностойчивости" как способности, характеризующейся низкой чувствительностью к однообразию, склонностью к однотипной деятельности, доминированием положительных эмоциональных состояний и высокой продуктивностью труда, сохранением личностного смысла, реализацией личностных потенциалов при длительном выполнении монотонной работы (176, с. 121). (Данное понятие находится в одном ряду с такими понятиями как "монотонифильность" и "монотонифобность", часто используемых специалистами на Западе, и несущие на себе выраженный отпечаток "литературного жаргона".) К сожалению, автор вновь не поясняет, за счет

каких механизмов поражается и функционирует эта удивительная способность к "монотоностойчивости".

Наиболее распространено в научной литературе определение состояния монотонии как переживания однообразия, которое выражается в форме апатии и скуки, с последующим снижением психофизиологической активности субъекта, появлением ощущения усталости, дремотности, сонливости, снижением эффективности труда [85, с. 35-42].

Отметим здесь два взаимосвязанных и очень важных для нас момента. Первое - появление сонливости. Уже в опытах И.П. Павлова было установлено, что однообразные (монотонные) стимулы однозначно вызывают общее торможение процессов на уровне высшей нервной деятельности: наступает сонливость и последующий сон. Это объективно установленный научный факт и мы упоминаем о нем только ради того, чтобы подчеркнуть то удивительное "открытие", которое сделал Н.П. Фетискин, описав людей, обладающих способностью к "монотоностойчивости" (когда все засыпают, эти лица испытывают, по словам автора, "прилив бодрости, энергии, личностного смысла" и т.п.).

После аварии на Чернобыльской АЭС, которая произошла в ночные часы, на все атомные станции страны пришел приказ о запрещении проведения в ночное время ремонтных работ, переключений в технологических схемах и изменений мощности энергоблоков. Вот как прокомментировал этот факт в своем письме в газету "Правда" старший инженер Кольской АЭС: "Полный покой! Можете быть уверены, что на блочных щитах управления всех без исключения АЭС в стране ночью персонал дремлет. Причем не нарушители дисциплины, а грамотный, высококвалифицированный, сознательный, умеющий и желающий работать персонал" [143]. Дремлет по одной причине - из-за отсутствия активных оперативных действий. Так, американские исследователи установили, что доля "квазипассивной" составляющей в деятельности оперативного персонала блочного щита управления реактором (БЩУ АЭС) на станциях США составляет около 70% от всего рабочего времени. При этом, они специально отметили негативные последствия от данного факта:

- потеря навыков управления;
- снижение готовности к выполнению действий не только в критических, но и в нормальных ситуациях.

Описывая личностно-индивидуальные уровни психической регуляции мы отмечали, что на уровне профессиональной деятельности операторов АЭС индивидуальная форма активности проявляется в поддержании равновесия между специалистом и объектами управления. Активность человека проявляется только в том случае, когда уже усвоенные, отработанные ранее действия,



ориентировочные схемы становятся неэффективными для решения хорошо известного набора задач. Из этого следовало, что для данной формы психической регуляции активность оператора, направленная в область профессиональной деятельности, в ситуации монотонии и однообразия задач должна угасать, а не возрастать, как утверждал Ж.Пиаже. Это подтвердили наши физиологические исследования функционального состояния операторов в процессе тренажерной подготовки в НВ УТЦ с помощью регистрации сердечного ритма по методике Р.М. Баевского [135].

Чтобы справиться с сонливостью в условиях монотонии человек с личностными формами психической регуляции вынужден прилагать волевые усилия, поддерживающие контроль за действиями, растрчивать свою активность на поддержание требуемого уровня бодрствования. Данные усилия ярко высвечивают противоречие между субъектом, обязанным выполнять определенные функции и задачи, и конкретными условиями выполнения, характеризующимися однообразными раздражителями и низкой психической активностью субъекта, которая обеспечивается соответствующим уровнем физиологических процессов. Усилия, которые направляет человек на разрешение этого противоречия, стремление "удержать" психическую активность, ориентировочную деятельность на объекте управления, а значит и соответствующий уровень физиологических процессов, и приводят к ощущению тягостной усталости. Усталости, в которой нет места удовлетворению от достигнутого результата, в которой превалирует осознание бессмысленности твоих усилий.

Один из опытейших операторов АЭС в беседе с нами вспомнил такой случай времен первых лет атомной энергетики. Один из операторов БЩУ старательно и честно боролся с монотонией в ночную смену очень своеобразным способом: он упорно сидел и смотрел на щит "не смыкая глаз". "Борьба" же его проходила по границе "сонливость-сон", а весь пафос ее заключался в словах: "не закрою глаза, не закрою". Ни секунды он не давал себе "расслабиться", "переключиться" на другое. И так, все двенадцать часов на смене он проводил сидя за щитом, напряженно вглядываясь помутневшим взором на технологические схемы и приборные панели. После одной такой ночной смены он встал, сделал несколько шагов и рухнул бы в "сомнаболическом припадке", если бы не подоспевший оператор, вовремя подхвативший его абсолютно "безвольное" тело. Смена закончилась, психологический (волевой) контроль был снят, а физиологические процессы организма уже не имели собственных ресурсов для нормального функционирования и мгновенно "провалились" в глубокий сон.

В действительности же описанное выше противоречие в таком виде неразрешимо, если только мы не изменим содержание деятельности, если мы не изменим позицию субъекта и не разрушим

основание, на котором произрастает монотония - субъективную оценку человеком однообразия его работы, отражающую реальное однообразие условий деятельности.

Другая негативная тенденция, связанная с проблемой монотонии (а по существу, со стереотипностью деятельности) просматривается в психосоматических расстройствах (Приложение 15). Так, в процессе психологического анализа по материалам обследований оперативного персонала АЭС, выяснилось, что преобладающее количество операторов, имеющих депрессивное и субдепрессивное состояние - "выходцы" из цеха ТАИ (цех теплофизической автоматики и измерений). Казалось бы, результат парадоксальный: ни персонал блочного щита управления АЭС, на котором лежит главное бремя управления станцией, ни персонал электроцеха, который включен в постоянные ответственные переключения, осуществляет контроль за многочисленным электрооборудованием, а персонал цеха ТАИ - самого "спокойного" на блоке из числа наиболее важных технологических цехов. Что это - случайность? Ответ можно получить только на уровне содержательного анализа деятельности операторов цеха ТАИ: деятельности с размытыми критериями обязанностей, ответственности, с ограниченными целями, крайне узкими задачами. Хорошо подготовленный активный специалист словно "вязнет" в пассивном "теле" деятельности, в ее объективно-пассивном содержании. Возникает непреодолимое противоречие в рамках конкретной профессиональной должности, в которой фактически отсутствуют внутренние механизмы для саморазвития человека, для порождения новых форм деятельности в рамках профессии. "Спокойная" внешне должность становится "тroyанским конем", вызывая у оператора состояние депрессии, незащищенности от возможных жизненных конфликтов. И тогда малейшая размолвка в семье приводит к выраженному психосоматическому срыву. Ведь именно деятельность, которой человек занимается профессионально, и благодаря которой осуществляется его развитие, дает ему психологическую устойчивость от различных жизненных потрясений (словно "фундамент", где различные ценности, мотивы "сцементированы" ведущей профессиональной деятельностью). Для операторов цеха ТАИ эта функция деятельности отсутствует.

Актуальными и для наших дней служат выводы, которые сделал Г. Мюнстерберг исследуя состояние монотонии. В одной из ранних своих работ, где он анализировал вопросы однообразия и разнообразия деятельности, Г. Мюнстерберг писал: "Монотонность - это субъективное отвращение к однообразию работы. ...Только тот, кто стоит в самом центре работы, сознает бесконечное разнообразие и знает, что каждый отдельный случай в чем-нибудь обязательно отличается от другого" [126, с. 159-160]. И далее: "Чувство монотонности и однообразия гораздо меньше зависит от характера работы, чем от некоторого свойства самого работающего индивидуума" [там же, с.165]. В этом месте требуется уточнить мысль Г. Мюнстерберга. Это "некоторое свойство" ни в коем разе

не является "способностью к монотонности" (с подобным основанием можно говорить об "помехоустойчивости" или "стрессоустойчивости" как психологической способности). Это свойство порождается и объясняется через внутреннюю динамику профессионального развития, через отношения, складывающиеся между субъектом как мыслящим существом и профессиональной деятельностью как формой его взаимодействия с общественно-значимой средой.

Именно совокупность факторов, как то: угасание активной ориентировочной деятельности, отсутствие динамики развития в рамках данного профессионального содержания, и являются причиной возникновения чувства монотонии в процессе работы как следствие глубинных психологических процессов на третьей стадии профессионализации. Совершенно очевидно, что дело здесь далеко не в особых свойствах субъекта.

С выводами Г. Мюнстерберга совпадают результаты исследований, проведенных в русле деятельностного подхода, в которых подчеркивалась активность самого субъекта в актах восприятия, в выполнении функций внимания, памяти, мышления, в каждом психическом действии.

Напомним, как разводят профессионалы для себя деятельность по ее содержанию. Так, момент пуска блока атомной станции, который характеризуется высокой ответственностью и ценой любой ошибки, теряет "временной" масштаб. Смена пролетает молниеносно. И усталость, если она есть, то "добрая" - виден результат от твоих действий и действий всей смены.

Существует два основных варианта "борьбы" с монотонией. Первый - активный. Он может носить чисто волевой характер, но в длительном единоборстве человека с деятельностью победу всегда одержит монотонность. Наиболее эффективно - это постоянное движение "к центру работы", как писал Г. Мюнстерберг, это постоянное проникновение в глубь профессиональных знаний к вершинам истинного операторского мастерства через новые формы деятельности.

Приведем здесь один пример из нашей практики работы с оперативным персоналом АЭС. Оператор БЩУ (старший инженер по управлению турбинной), проработав в должности 3 года (третья стадия профессионализации), почувствовал усиливающуюся монотонию деятельности. Обладая высокой творческой активностью, он пришел к следующей форме активной борьбы с монотонией. Все происходящие на АЭС страны аварии он детально записывал к себе в рабочий блокнот, а затем детально разбирал каждую: как работало оборудование, как работала автоматика, как действовал персонал в этих условиях. Всю ситуацию нарушения или аварии он мысленно переносил на свой блочный щит управления, анализировал свои действия в подобных условиях и сверял с действиями персонала. Находил ошибки, строил свои собственные решения. Таким образом, он не только успешно сбросил "пелену" монотонии с деятельности, но через ее новую форму еще глубже проник в основы профессионального мастерства. (В этом операторе ярко

выражены личностные формы психической регуляции. Он активно занимается рационализаторством и имеет ряд технических изобретений для атомной промышленности. Его приглашают и он с удовольствием соглашается читать лекции в энергетическом техникуме. В процессе обследований у него диагностировался высокий уровень психических процессов.)

Но существует и пассивный способ. Человек, по сути, отказывается от собственной психической активности в процессе деятельности (личностных форм регуляции своего поведения) и переходит в функционировании на уровень запрограммированного устройства - автомата (выраженные индивидные формы регуляции). В этом случае человек принимает роль машин, о которых А.Н. Леонтьев писал: "Машины выполняют только операции, только системы операций. Они лишены субъективных мотивов, и то, что они делают, не имеет для них смысла. Они не целенаправляют и не могут осознавать целей. Они способны только следовать условиям, а это значит - выполнять операции" [107, с. 3-12].

Для нас проблема монотонии является также одной из сторон конфликта между человеком (активно взаимодействующим с внешней средой в процессе деятельности) и автоматикой (автоматизированной системой регулирования, за которой стоит определенная концептуальная модель) по поводу истинного приоритета в системе управления. И в настоящий период человек проигрывает в этом конфликте. Автоматика "стремится" превратить человека в машину. Человек все более отстраняется от активного управления, лавинообразно нарастает пассивная доля в его деятельности, а значит и ее монотонный характер.

Закономерно, что в таких условиях деятельность теряет свою мотивационно-потребностную определяющую роль. Исчезает целенаправленный вектор для "собственной активности" субъекта [50, с. 133]. Ведь именно активная деятельность во внешней среде и необходимость ориентировать эту деятельность в новых, существенных для действия отношениях ситуации и выступают основными условиями не только появления психического отражения, но и его развития. Оба эти условия отсутствуют. В такой ситуации, субъект, имевший личностную (активную) форму психической регуляции в процессе профессиональной деятельности, объективно действующими условиями переводится на индивидный (пассивный) уровень психического отражения. (Деятельность интересуется уже не своим содержанием, в первую очередь, а "формальными" атрибутами: деньгами, квартирой, социальными льготами и гарантиями, режимом работы и свободным временем и т.п. Таким образом, деятельность, превращая человека в средство, сама становится средством для достижения других целей.)

## Структура ориентировочной деятельности оператора БЩУ АЭС.

**Первый уровень** - "*стратегический*" (функционально-смысловой) уровень ориентировочной деятельности: совокупность понятий о центральных задачах и функциях оператора АЭС - безопасное, надежное и эффективное управление АЭС; иерархия основных обязанностей оператора; зона его профессиональной компетентности и ответственности, необходимая для принятия базовых решений (возможна ли эксплуатация энергоблока в конкретной ситуации на номинальном режиме: существует ли угроза безопасности реактора, существует ли опасность радиологического облучения персонала, окружающей среды через радиологический выброс; требуется ли вмешательство оператора и ликвидация нарушения при сохранении номинальных параметров энергоблока, требуется ли плановая разгрузка (останов) энергоблока для ликвидации нарушения (аварийной ситуации), требуется ли немедленный (аварийный) останов энергоблока и вмешательство в действия автоматики в аварийном режиме для обеспечения безопасности и эффективности работы оборудования и персонала).

**Второй уровень** - "*тактический*" (функционально-целевой) уровень ориентировочной деятельности: идентификация наличной ситуации и оценка ее по существующим критериям для принятия решения о выборе оптимальных воздействий на основе оценки целостного технологического процесса, которое "не обходит" системы безопасности, защиты реактора, не идет в разрез с требованиями по технической эксплуатации оборудования и другими нормативными документами.

**Третий уровень** - "*операционно-технический*" уровень ориентировочной деятельности: выбор оператором последовательности конкретных действий, операций для достижения того или иного управляющего воздействия на технологический процесс.

Базовым уровнем в профессиональной деятельности оператора является первый уровень, но также очевидно, что без "поддержки" его функционально-целевым и операционно-техническим компонентами ориентировки, деятельность в принципе не может состояться (не берем в расчет мышление авантюриста либо авторитарного представителя командно-административной системы). Данная иерархия представляет собой функциональное описание сложной структуры ориентировки оператора при решении задач управления АЭС.



**Рисунок 1.**

### Общая характеристика деятельности оператора АЭС.

1. Большой объем информации, выводимый на систему отображения (центральный пульт управления АЭС - Блочный щит управления (БЩУ), "выбрасывает" на оператора десятки тысяч показателей технологического процесса и состояния оборудования).
2. Временная неопределенность появления значимой информации и постоянный поиск рассогласования.
3. Необходимость постоянно поддерживать готовность к срочному действию (состояние "активного покоя").
4. Принятие ответственного решения по управлению энергоблоком и ликвидации нарушения (аварии) в условиях дефицита времени.
5. Выбор оптимального решения из нескольких возможных.
6. Монотонность обстановки, сменяющаяся активной деятельностью.
7. Высокая вероятность возникновения стрессовых ситуаций.
8. Любая авария протекает с наложением дополнительных, непредвиденных отказов и нарушений в работе оборудования, персонала, что делает ее уникальной, неповторимой. Это приводит к практической невозможности разработать инструкции с полным набором жестких алгоритмов действия персонала в любых аварийных ситуациях.
9. Возрастающее значение производства электроэнергии для всех видов промышленности и в целом для человечества, и связанные с этим глобальные последствия от нарушений в энергоснабжении, что обостряет, особенно в свете Чернобыля, проблему обеспечения ядерной безопасности современных АЭС.

**Таблица основных вариантов соотношения уровней решаемых задач, форм психической регуляции и общего "вектора" развития субъекта деятельности.**

	Дп - Л Дв - Л	Дп - Л Дв - И	Дп - И Дв - Л	Дп - И Дв - И
Дп = Дв	1.1	1.2	1.3	1.4
Дп _____ Дв	2.1	2.2	2.3	2.4
_____Дв Дп	3.1	3.2	3.3	3.4

**Таблица 1.**

Максимально упрощая ситуацию, проведем анализ на примере двух форм деятельности, одна из которых (Дп) является профессиональной, а другая (Дв) - "внешней" по отношению к ней.

Между этими двумя формами деятельности возможно следующее сочетание форм психической регуляции (личностной - Л. и индивидуальной - И.):

[1] Дп - Л [2] Дп - Л [3] Дп - И [4] Дп - И  
Дв - Л Дв - И Дв - Л Дв - И

Вторым основанием для анализа служит уровень решаемых задач в рамках каждой деятельности.

**1.** Рассмотрим случай равенства (условного) между задачами профессиональной (Дп) и "внешней" (Дв) деятельности (Дп = Дв).

[1] Ситуация характеризуется активностью субъекта во всех формах деятельности и общим "прогрессивным" вектором развития.

[2] Ситуация характеризуется активностью субъекта в деятельности Дп и пассивностью в Дв. Развитие через "профессиональную" форму деятельности.

[3] Ситуация характеризуется пассивностью субъекта в деятельности Дп и активностью в Дв. Развитие через "внешнюю" деятельность. (Профессиональная деятельность выполняет роль "служанки".)

[4] Ситуация характеризуется пассивностью субъекта во всех формах социально-значимой деятельности и общим "регрессивным" вектором развития ("благодатная почва" для различных форм невротического состояния).



**2. Уровень задач профессиональной деятельности (Дп) выше, чем "внешней" (Дв).**

[1] Ситуация характеризуется активностью субъекта во всех формах деятельности и "прогрессивным" вектором развития через "профессиональную" деятельность.

[2] Ситуация характеризуется активностью субъекта в деятельности Дп и пассивностью в Дв. Развитие через "профессиональную" форму деятельности.

[3] Ситуация характеризуется пассивностью субъекта в деятельности Дп и активностью в Дв. Регресс развития через "профессиональную" форму деятельности (основание для неврозов).

[4] Ситуация характеризуется пассивностью субъекта во всех формах социально-значимой деятельности и общим "регрессивным" вектором развития ("благодатная почва" для различных форм психосоматических нарушений).

**3. Уровень задач профессиональной деятельности (Дп) ниже, чем "внешней" (Дв).**

[1] Ситуация характеризуется активностью субъекта во всех формах деятельности и "прогрессивным" вектором развития через "внешнюю" деятельность.

[2] Ситуация характеризуется активностью субъекта в деятельности Дп и пассивностью в Дв. Регресс развития через "внешнюю" форму деятельности (основание для неврозов).

[3] Ситуация характеризуется пассивностью субъекта в деятельности Дп и активностью в Дв. Развитие через "внешнюю" деятельность. (Профессиональная деятельность выполняет роль "служанки".)

[4] Ситуация характеризуется пассивностью субъекта во всех формах социально-значимой деятельности и общим "регрессивным" вектором развития ("благодатная почва" для различных форм психосоматических нарушений).

## Литература

1. Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2-е изд. Т.2.
2. Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2-е изд. Т.42.
3. Абишев К.А. Человек. Индивид. Личность. - Алма-Ата, 1978. 168 с.
4. Адлер А. Сны и их толкование. / Психотерапия. - 1914. - N 1. - С. 23-34.
5. Ананьев Б.Г. Некоторые проблемы психологии взрослых. - М.: Знание, 1972. - 32 с.
6. Ананьев Б.Г. О проблемах современного человекознания. - М.: Наука, 1977. - 380 с.
7. Ананьев Б.Г. Избран. психол. труды. В 2-х томах. - М.: Педагогика, 1980. - Т.1. - 232 с.
8. Ананьев Б.Г. Человек как предмет познания. - Л.: Изд-во Ленин. ун-та, 1985. - 339 с.
9. Анохин П.К. Методологический анализ узловых вопросов условных рефлексов. // Философские вопросы физиологии высшей нервной деятельности и психологии. - М.: Изд-во АН СССР, 1963. - С. 200-210.
10. Анцыферова Л.И. Некоторые вопросы исследования личности в современной психологии капиталистических стран. // Теоретические проблемы психологии личности. - М.: Наука, 1974. - С. 278-378.
11. Анцыферова Л.И. К психологии личности как развивающейся системы. // Психология формирования и развития личности. - М.: Наука, 1981. - С. 3-19.
12. Анцыферова Л.И., Завалишин Д.Н., Рыбалко Е.Ф. Категория развития в психологии. // Категории материалистической диалектики в психологии /Отв. ред. Л.И.Анцыферова. - М.: Наука, 1988. С. 22-

- 55.
13. Арнхейм Р. Искусство и визуальное восприятие. - М., 1974.
14. Артемьева Е.Ю., Мартынов Е.М. Вероятностные методы в психологии. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1975. - 206 с.
15. Асмолов А.Г. Об иерархической структуре установки как механизме регуляции деятельности. // Бессознательное: природа, функции, методы. (Исследования) / Под общ. ред. А.С. Прангишвили, А.Е. Шерозия, Ф.Б. Бассина. - Тбилиси: Изд-во Мецниереба, 1978. - С. 147-157.
16. Аткинсон Р. Человеческая память и процесс обучения. - М.: Прогресс, 1980. - 528 с.
17. Басов М.Я. Избран. психол. труды. - М.: Педагогика, 1975. - 432 с.
18. Березкин Б.С., Зинченко В.П. Исследование информационного поиска // Проблемы инженерной психологии. - Вып. 6. - М., 1967. - С. 90-117.
19. Бернштейн Н.А. Новые линии в развитии физиологии и их соотношение с кибернетикой. // Вопр. психол. - 1962. - N 8. - С. 78-87.
20. Бернштейн Н.А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности. - М.: Медицина, 1966.
21. Берталанфи Л. Общая теория систем и обзор проблем и результатов. // Системные исследования. - Вып. 1969 г. - М.: Наука, 1969. - С. 30-54.
22. Бехтерева Н.П. Здоровый и больной мозг человека. - Л.: Наука, 1980. - 208 с.
23. Богоявленская Д.Б. Определение понятия "Активность" как необходимое условие эффективного формирования данного качества личности. // Актуальные проблемы формирования и воспитания активности. / Тезисы докладов конференции. - Рига: Изд-во ЛатГУ, 1979. - С. 25-28.

24. Богоявленская Д.Б. Интеллектуальная активность как проблема творчества. - Ростов-на-Дону: Изд-во Ростов. ун-та, 1983. - 172 с.
25. Бородай Ю.М. К вопросу о социально-психологических аспектах происхождения первобытной общины //Принципы истории в познании социальных явлений. - М., 1972.
26. Бодров В.А., Третьяков Н.В. Оценка психологической совместимости летных экипажей // Психол. журн. - 1980. - Т.11. - N 3. - С. 50-59.
27. Борисова Е.М. О роли профессиональной деятельности в формировании личности. // Психология формирования и развития личности. - М.: Наука, 1981. - С. 159-177.
28. Бородкин Ф.М., Коряк Н.М. Внимание: конфликт! - Новосибирск: Наука (Сиб. отд.), 1984. - 141 с.
29. Бояринцев В.П., Шевцов А.Г., Домодедов В.А. Некоторые методологические и теоретические вопросы проблемы активности и саморегуляции поведения и деятельности человека. // Психология и психофизиология индивидуальных различий в активности и саморегуляции поведения человека. - Свердловск, 1980. - С. 47-49.
30. Братусь Б.С. Аномалии личности. - М.: Мысль, 1988. - 301 с.
31. Бунак В.Б. Выделение этапов онтогенеза и хронологические границы возрастных периодов. //Сов.Педагогика. - 1965. - N 11. - С. 108-132.
32. Буржуазная философия XX века. /Под ред. Л.Н.Митрохина и др. - М.: Политиздат, 1974. - 335 с.
33. Бурменская Г.В., Обухова Л.Ф., Подольский А.И. Современная психология развития. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1986. - 127 с.
34. Величковский Б.М. Современная когнитивная психология. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1982. - 336 с.
35. Венда В.Ф., Митькин А.А. Принципы исследования и построения мнемосхем. // Эргономика. Принципы и рекомендации. - М., 1970.

36. Венда В.Ф. Перспективы развития психологической теории обучения операторов // Психол. журн. - N 4. - 1980. - С. 48-63.
37. Венда В.Ф. Инженерная психология и синтез систем отображения информации. 2-е изд. - М.: Машиностроение, - 1982. - 344 с.
38. Венда В.Ф. Системный подход в психологическом анализе взаимодействия человека с машиной. // Психол. журн. - N 1. - 1982. - С. 85-100.
39. Временные методические рекомендации по организации и проведению профессионального психофизиологического отбора персонала атомных электростанций. - М.: 1988. - 80 с.
40. Выготский Л.С. Педология подростка. - М.; Л.: Изд-во БЭО при педфаке 2-го МГУ, 1931. - 504 с.
41. Выготский Л.С. Основы педологии. (Стенограмма курса лекций.) - М.: Изд-во 2-го Моск. мед. ин-та, 1934. - 211 с.
42. Выготский Л.С. Проблемы возрастной периодизации детского развития. //Вопр. психол. - 1972. - N 2. - С. 114-123.
43. Выготский Л.С. Собр. соч. В 6 т. - М.: Педагогика, 1982. - Т. 1.: Вопросы теории и истории психологии. /Под ред. А.Р. Лурия, М.Г. Ярошевского. - 488 с.
44. Выготский Л.С. Собр. соч. В 6 т. - М.: Педагогика, 1983. - Т. 3.: Проблемы развития психики. /Под ред. А.М. Матюшкина. - 368 с.
45. Выготский Л.С. Собр. соч. В 6 т. - М.: Педагогика, 1984. - Т. 4.: Детская психология. /Под ред. Д.Б. Эльконина. - 432 с.
46. Выготский Л.С. Собр. соч. В 6 т. - М.: Педагогика, 1984. - Т. 6.: Научное наследие. /Под ред. М.Г.Ярошевского. - 400 с.

47. Галактионов А.И., Янушкин В.Н. Трансформация структуры деятельности операторов АСУ ТП на стадии самообучения. // Психол. журн. - 1981. - Т.2. - N 6. - С. 65-75.
48. Галактионов А.И., Вавилов В.А. Анализ и организация операторской деятельности. //Психол. журн. - 1982. - Т.13. - N 3. - С. 14-23.
49. Галактионов А.И., Горский Е.Ф., Янушкин В.Н. Исследование, анализ и проектирование деятельности операторов АСУ ТП. // Теория и эксперимент в анализе труда операторов. - М.: Наука, 1983. - С. 228-255.
50. Гальперин П.Я. Введение в психологию. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1976. - 150 с.
51. Гальперин П.Я. Методы обучения и умственное развитие. - М., 1985. - с.
52. Ганзен В.А. Восприятие целостных объектов. - Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. - 152 с.
53. Ганзен В.А., Головей Л.А. К системному описанию онтогенеза человека. //Психол. журн. - 1980. - Т.1. - N 6. - С. 42-58.
54. Ганзен В.А. Системные описания в психологии. - Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1984. - 175 с.
55. Гегель Г. Наука Логика. - М., 1970. - Т.1. - 108 с.
56. Гегель Г. Энциклопедия философских наук. - М.: Мысль, 1977. - Т.3.: Философия духа. - 471 с.
57. Геллерштейн С.Г. Проблемы психологии профессий в системе советской психотехники. - М.-Л., 1931.
58. Геллерштейн С.Г. О психологии труда в работах К.Маркса. //Советск. психотехника. - 1933. - Т.4, N 1.
59. Гельвеций К.-А. Собр. соч. В 2 т. - Т.2.

60. Гельфанд И.М., Розенфельд Б.И., Шифрин М.А. "Диагностические игры" в задачах медицинской диагностики и прогнозирования //Психол. журн. - 1985. - Т.6. - N 5. - С. 99-107.
61. Гордеева Н.Д., Девишвили В.М., Зинченко В.П. Микроструктурный анализ исполнительной деятельности. - М.: ВНИИТЭ, 1975. - С.
62. Гордина В.М., Черторыжский Е.А. Особенности разработки и применения тренажеров АЭС на современном этапе развития атомной энергетики. //Энергетика и электрификация. - Серия 3. Атомные электростанции. - Вып. 7. - М.: Информэнерго, 1986. - 35 с.
63. Грейсон Дж., Дейлл С.О. Американский менеджмент на пороге XXI века. Пер. с англ. - М.: Экономика, 1991. - 320 с.
64. Гулькин Б.В., Венда В.Ф. Методы многоуровневой адаптации информационного взаимодействия человека и машины. //Психологические проблемы взаимной адаптации человека и машины в системах управления. - М.: Наука, 1980. - С. 35-77.
65. Гуревич К.М., Платонов К.К. Психологические аспекты воспитания трудящихся на социалистических предприятиях. // Тезисы докладов к V Всесоюз. съезду психологов СССР. - М., 1977. - С. 3-9.
66. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения. Опыт теоретического и экспериментального психологического исследования. - М.: Педагогика, 1986. - 240 с.
67. Давыдов В.В. О понятии личность в советской психологии. //Психол. журн. - 1988. - Т.9. - N 4. - С. 22-31.
68. Дрыкин В.И., Зинченко В.П. Послесловие // Пушкин В.А. Оперативное мышление в больших системах. - М.,Л., 1975. - С. 348-364.
69. Дьяков А.Ф., Ципцюра Р.Д. Система подготовки и поддержки уровня квалификации операторов энергоблоков. // Электр. станции. - 1989. - N 3.

70. Дунаевский Ф.Р. Интеллектуальная мощь и перспективы ее измерения. // Вып. 3. - Харьков, 1928. - 133 с.
71. Ермолаев Е.П. Психологические факторы сложности и экспериментальные методики их выявления // Психологические факторы операторской деятельности. - М.: Наука, - 1988, - С. 68-77.
72. Ермолаева М.В. Проблема удовлетворения от работы в исследованиях зарубежных психологов.// Новые исследования в психологии. - М.: Педагогика, 1980. - N 2(23). - С. 101-105.
73. Ершов А.П. О человеческом и эстетическом факторах в программировании. //Программирование. - М.: Наука, 1990. - N 1. - С. 93- 99.
74. Завалишина Д.Н. Психологический анализ оперативного мышления. - М., 1985.
75. Завалова Н.Д., Ломов В.Ф., Пономаренко В.А. Образ в системе психической регуляции деятельности - М.: Наука, 1986. - 174 с.
76. Запорожец А.В. и др. Восприятие и действие. - М.: Просвещение, 1967. - 323 с.
77. Запорожец А.В. Избран. психол. труды. В 2 т. - М.: Педагогика, 1986. - Т.1.: Психическое развитие ребенка. - 320 с.
78. Зараковский Г.М., Медведев В.М. Психофизиологическое содержание деятельности оператора // Инженерная психология: теория, методология, практическое применение. - М., 1977. - С. 101-119.
79. Зараковский Г.М., Рысаков С.Л., Чирнов К.А. Принципы постановки экспериментов при разработке моделей сложных действий человека оператора // Психол. журн. - 1984. - Т. 5. - N 6, - С. 93- .
80. Зейгарник Б.Ф. Теории личности в зарубежной психологии. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1982. - 128 с.
81. Зинченко В.П. Продуктивное восприятие. //Вопрос. псих. - 1974. - N 6.



82. Зощенко М. Перед заходом солнца. (Из записей 1956-1958 годов.) // Литер. газета. - 1990. - N 38. - С. 13.
83. Ильенков Э.В. Что же такое личность? /С чего начинается личность. //Под общ. ред. Р.И. Косолапова. - М.: Политиздат, 1983. - С. 319-358.
84. Ильенков Э.В. Космология духа. /Философия и культура. - М.: Политиздат, 1991. - С. 415-437.
85. Ильин Е.П. Оптимальные состояния человека как психофизиологическая проблема. // Психол. журн. - 1981. - Т.2. - N 5. - С. 35-42.
86. Каган М.С. Человеческая деятельность. (Опыт системного анализа.) - М.: Политиздат, 1974. - 328 с.
87. Калошина И.П. Проблемы формирования технического мышления. М., 1974.
88. Камю А. Миф о Сизифе. Эссе об абсурде. //В кн.: Сумерки богов. /Ред. Л.А.Яковлев. - М.: Политиздат, 1990. - С. 222-318.
89. Каору И. Японские методы управления качеством. - М.: Экономика, 1988. - 215 с.
90. Карандашов Ю.Н. Развивающиеся роботы будущего. - Минск: Вышэйшая школа, 1989. - 256 с.
91. Карвасарский Б.Д. Медицинская психология личности. - М.: Медицина, 1982. - С. 222.
92. Карпов А.В. Процессы принятия решения в регуляции деятельности. //Психол. журн. - 1991. - Т.12. - N 1. - С. 12 -21.
93. Кемеров В.Е. Образ целостной личности в психологии Г. Олпорта. //Системные исследования. - М.: Наука, 1977. - 1976. - С. 249-266.
94. Кемеров В.Е. Проблема личности: методология исследования и жизненный смысл. - М., 1977.

95. Ковалев А.Г. Психология личности. - Л.: Изд-во Ленин. ун-та, 1963.
96. Комаров М.С. Функциональное объяснение в современной буржуазной социологии.// Актуальные проблемы развития конкретных социологических исследований. - М., 1971.
97. Кондаков И.М., Сухарев А.В. Методологические основания зарубежных теорий профессионального развития. //Вопр. психол. - 1989. - N 5. - С. 158-164.
98. Кондратьев В.В. О причинах аварийных остановок реакторов зарубежных АЭС //Атомн. техника за рубежом. - 1987. - N 5. - С. 21-23.
99. Котик М.А., Емельянов А.М. Ошибки управления: психологические причины. Метод автоматизированного анализа. - Таллин: Балгиус, 1985. - 390 с.
100. Кошлев А.Н., Кабанчиков А.Б. Подготовка персонала для зарубежных АЭС // Атомн. техника за рубежом. - 1983. - N 9. - С. 10-15.
101. Кубасов В.Н., Таран В.А., Максимов С.Н. Профессиональная подготовка космонавтов - М.: Машиностроение, 1980, - 286 с.
102. Кудряшова Л.Д. Системно-психологическая оценка кадров руководителей и управленческих систем. - Кишинев: Штиинца, 1983. - 159 с.
103. Курс практической психологии. /Сб. методического материала. // Автор-составитель Кашапов Р.В. - Ижевск, 1991. - 735 с.
104. Лебедев В.И., Кузнецов О.Н. Психология и психопатология одиночества. - М.: Медицина, 1972. - 330 с.
105. Лейбин В.М. Психоанализ и философия неопрейдизма. - М.: Политиздат, 1977. - 246 с.
106. Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики. - М.: Мысль, 1965. - 573 с.

107. Леонтьев А.Н. Проблемы распределения функций в системе "человек-машина". // Инженерно-психологическое проектирование. - М., 1970. - Вып.1. - С. 3-12.
108. Леонтьев А.Н. Деятельность, сознание, личность. - М., 1977. - 304 с.
109. Леонтьев А.Н. Избр. психол. произв. В 2 т. - М.: Педагогика, 1983. - Т.1. - 392 с.
110. Леонтьев А.Н. Избр. психол. произв. В 2 т. - М.: Педагогика, 1983. - Т.2. - 320 с.
111. Леонтьев Д.А. Личность: человек в мире и мир в человеке. // Вопр. психол. - 1989. - С. 11-21.
112. Личко А.Е. Психология отношений как теоретическая концепция в медицинской психологии и психотерапии. // Журн. невропатол. и психиатр. - 1977. - Т.77. - Вып. 12. - С. 1833-1838.
113. Личко А.Е. Подростковая психиатрия. (Руководство врачей.) - Л.: Медицина, 1985. - 416 с.
114. Ломов Б.Ф. Принцип активного оператора в инженерной психологии. / Наука и человечество. - 1982. - С. 53-68.
115. Ломов Б.Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии. - М.: Наука, 1984. - 444 с.
116. Лурия А.Р. Психология как историческая наука. / История и психология. // Под ред. Б.Ф. Поршнева и Л.И. Анцыферовой. - М.: Наука, - 1971. - 384 с.
117. Ляудис В.Я. Память в процессе развития. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1976. - 255 с.
118. Макарова Н. Интервью. // Московские новости. - 1992. - N 23. - С. 23.
119. Мамардашвили М.К. Формы и содержание мышления. (К критике гегельского учения о формах познания.) - М.: Высшая школа, 1968. - 191 с.
120. Математическое обеспечение ЕС ЭВМ. //Под ред. М.Л. Петрович, Е.В. Птичкиной. - Инст.

математики АН БССР, 1980. Вып.25. - 340 с.

121. Матюшкин А.М. Психологическая структура, динамика и развитие познавательной активности // Вопр. психол. - 1982. - N 4.

122. Мерлин В.С. Проблемы интегральной характеристики индивидуальности в дифференциальной психофизиологии. // Вопросы дифференциальной психофизиологии в связи с генетикой. - Пермь, 1976.

123. Мерлин В.С. Системный подход к онтогенезу интеллектуальной индивидуальности. // Психология формирования и развития личности. - М.: Наука, 1981. - С. 87-106.

124. Методические указания по организации профессионального отбора при обучении и проведении тренировок оперативного персонала атомных станций. - М., 1986. - 160 с.

125. Моргун В.Ф., Ткачева Н.Ю. Проблема периодизации развития личности в психологии. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981. 81 с.

126. Мюнстерберг Г. Психология и экономическая жизнь. - М., 1924.

127. Мясищев В.Н. Личность и неврозы. - Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1960. - 425 с.

128. Набоков В.Н. Защита Лужина. Романы. - М.: Современник. 1990. - 544 с.

129. Небылицын В.Д. Основные свойства нервной системы человека. - М.: Просвещение, 1966.

130. Неудерман Дж. Могут ли компьютеры заменить операторов АЭС //Атомн. техника за рубежом. - 1989 - N 3. - С. 27-28.

131. Нечаев Н.Н. Проектное моделирование как творческая деятельность / Докт. дисс. - М., 1987. - 380 с.

132. Орестов Р.О. Формирование профессиональной ориентировки высококвалифицированных

рабочих / Канд. дисс. - М., 1989. - 185 с.

133. Ошанин Д.А. Концепция оперативности отражения в инженерной и общей психологии. // Инженерная психология. М.: Наука, 1977. - С. 134-148.

134. Оуэн Р. Избр.соч., - М., 1950. - Т.1.

135. Оценка функционального состояния организма на основе математического анализа сердечного ритма. Методические рекомендации. / Сост-ли Р.М. Баевский и др. - Владивосток: ДВО АН СССР, 1988. - 72 с.

136. Павлов И.П. Полн. собр. соч. Т.3. - М.-Л., 1951.

137. Пако С. Строение психологических особенностей человека. / Основы геронтологии. - М.: Медгиз, 1960.

138. Паскаль Б. Мысли. /Франсуа де Ларошфуко Максимы. Блез Паскаль Мысли. Жанде Лабрюйер Характеристики. - М., 1974. - С.

139. Пельц Д., Ф.Эндрюс Ученые в организациях. - М.: Прогресс, 1973. - 471 с.

140. Петровский А.В. Способность и труд. - М.: Знание, 1966. 79 с.

141. Петровский А.В. К пониманию личности в психологии. // Вопросы психол. - 1981. - N 2. - С. 40-46.

142. Петровский А.В. Вопросы истории и теории психологии. М.: Педагогика, 1984. - 272 с.

143. Психология и жизнь. Отклики на статью "По вине персонала..." ("Правда", 11 декабря 1987.) // Правда. - 1988. N 67.

144. Платонов К.К. Теория и методы. // Личность и труд. - М.: Мысль, 1965. - С. 25-32.

145. Подольский А.И. Планомерное формирование умственных действий в практике профессионального обучения // Вопр. психол. - 1985. - N 5. - С. 29-36.
146. Подольский А.И. Становление познавательной деятельности: Психолого-педагогические принципы организации и построения учебного процесса в системе подготовки оперативного персонала с использованием технических средств обучения / А.И. Подольский, И.М. Ариевич, О.А. Карабанова и др. - М.: Информэнерго, 1986. - С. 6-19.
147. Подольский А.И. Становление познавательного действия: научная абстракция и реальность. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1987. - 175 с.
148. Подольский А.И., Ариевич И.М. О психологической модели системы подготовки операторов АЭС. /Психологические аспекты тренажеростроения. //Материалы II Всесоюзной конференции. - Ереван: Изд-во Ереван. ун-та, 1984. - Часть II. - С. 112-115.
149. Подольский А.И., Ариевич И.М. Психологические основы создания и функционирования оптимизированных систем подготовки оперативного персонала АЭС. /Разработка тренажеров и создание УТЦ на АЭС. //Сб. докладов Всес. научно-тех. совещания. - М., 1989. - С. 92-101.
150. Психологическое обеспечение модернизации курса подготовки СИУР -В-440. /Отчет по договору с НВ УТЦ "Разработка психологических основ подготовки операторов АЭС". //Руков. П.Я. Гальперин. - М., 1983. - 182 с.
151. Развитие психофизиологических функций взрослых людей.// Под ред. Б.Г.Ананьева и Е.И.Степановой. - М. Педагогика, 1972. - 246 с.
152. Ракитин И.Д., Сон В.В. Разработка систем диагностики на АЭС// Атомн. техника за рубежом. - 1989. - N 5. - С.3-10.
153. Рапопорт А. Разные подходы к общей теории систем. //Системные исследования. - М.: Наука, 1969. - 1969. - С. 55-57.
154. Ретер Д. Способность к обучению у взрослых. //Вопр. психол. - 1985. - N 1. - С. 57-66.

155. Решетова З.А. Психологические основы профессионального обучения. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1985. - 207 с.
156. Ринтилла Э. Компьютеризированные системы поддержки оператора. /Специальный доклад для конгресса UNIPEDDE. - Копенгаген, 1981. - 20с.
157. Ротенберг В.С., Аршавский В.В. Поисковая активность и адаптация. - М.: Медицина, 1984.
158. Рубинштейн С.Л. Проблемы общей психологии. - М.: Наркомпрос, 1940. - 593 с.
159. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. - М.: Учпедгиз, 1946. - 704 с.
160. Рубинштейн С.Л. Проблемы общей психологии. - М.: Педагогика, 1976. - 244 с.
161. Рыбаков Н.А. Автобиографии рабочих и их изучение. - М., Л.: Госиздат, 1930. - 96 с.
162. Сверчкова Р.Т. Психологический анализ процесса постановки технического диагноза //Особенности мышления учащихся в процессе трудового обучения / Под ред. Кудрявцева Т.В. М., 1970. - С. 227-308.
163. Спиноза Б. Избранные произведения. - 1957. - Т.1.
164. Степанова Е.И. Человек: Возраст, труд, образование. //Вопр. психол. - 1986. - N 1. - С. 11-19.
165. Степанова Е.И., Грановская Л.Н. Микровозрастной подход к исследованию интеллекта взрослых. //Психол. журн. - 1980. - Т.1. - N 5. - С. 54-65.
166. Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний. (Психологические основы.) - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984. 344 с.
167. Талкоп Т. О проблемах становления профессионала. //Актуальные проблемы формирования и воспитания активности. Рига: Изд-во Лат. ун-та, 1979. - С. 37-46.

168. Теплов Б.М. Об изучении типологических свойств нервной системы и их психологических проявлений. // Вопр. психол. - 1975. - N 5. - С. 108-130.
169. Теплов Б.М. Способности и одаренность. Избр. труды. В 2 т. - М.: Педагогика, 1985. - Т.1. - 328 с.
170. Токарев С.А. Начало фрейдистского направления в этнографии и истории религии. / История и психология. // Под. ред. Б.Ф. Поршнева и Л.И. Анцыферовой. - М.: Наука, 1971. - С. 319-337.
171. Толстых В.Д. Анализ аварий на АЭС //Атомн. техника за рубежом. - 1983. - N 11. - С. 11-16.
172. Томэ Г. Теоретические и эмпирические основы психологии развития человеческой жизни. //Принцип развития в психологии. /Отв. ред. Л.И.Анцыферова. - М.: Наука, 1978. С.173-196.
173. Тополянский В.Д., Струковская М.В. Психосоматические расстройства. - М.: Медицина, 1986. - 380 с.
174. Тренинг командных навыков. Руководство для инструктора. Пер. с англ. - США, 1988. - 250 с.
175. Узнадзе Д.Н. Экспериментальные основы психологической установки. - Тбилиси: Изд-во АН Груз. ССР, 1961.
176. Фетискин Н.П. Методика изучения монотоноустойчивости личности. // Психол. журн. - 1991. - Т.12. - N 2. - С. 120-128.
177. Форд Г. Моя жизнь, мои достижения. - М.: Финансы и статистика, 1989. - 206 с.
178. Франкл В. Человек в поисках смысла: Сборник. Пер. с англ. и нем. - М.: Прогресс, 1990. - 368 с.
179. Хеккаузен Х. Мотивация и деятельность: Т. 1. /Под ред. Б.М. Величковского. - М.: Педагогика, 1986. - 408 с.



180. Ховланд К. Научение и сохранение заученного у человека. / Экспериментальная психология. - М.: ИЛ, 1963. - Т.2.
181. Хозиев В.Б. Психологические условия формирования оперативного мышления / Канд. дисс. - М., 1988. - 256 с.
182. Чачко С.А. Подготовка операторов энергоблоков: Алгоритмический подход. - М.: Энергоатомиздат, 1986. - 232 с.
183. Чачко С.А. Психологические факторы сложности деятельности проектировщика в системах автоматизированного проектирования // Психологические факторы операторской деятельности. - М.: Наука, 1988. - С. 83-89.
184. Шадриков В.Д. Методологические проблемы психологии профессионального обучения. // Методология инженерной психологии, психологии труда и управления. /Отв. ред. Б.Ф. Ломов, В.Ф. Венда. - М.: Наука, 1981. - С. 43-58.
185. Шеллинг Ф. Философские письма о догматизме. // Новые идеи в философии. - Спб., 1914. - Сб. 12.
186. Шептулин А.П. Категории диалектики. - М.: Высшая школа, 1971. - 280 с.
187. Шихирев П.Н. Современная социальная психология в Западной Европе. - М. Наука, 1985. - 175 с.
188. Шонбергер Р. Японские методы управления производством. М.: Экономика, 1988. - 251 с.
189. Штерн В. Психическая структура подростка. // Педология юности. - М.-Л., 1931. - С. 75-86.
190. Эккерман И.П. Разговоры с Гете. - М.: Худож. лит-ра, 1981. - 687 с.
191. Экспертные системы. Принципы работы и примеры. Пер. с англ. /А. Брукинг, П. Джонс, Ф. Кокс, др., Под ред. Р. Форсайта. - М.: Радио и связь, 1987. - 224 с.

192. Элти Дж., Кумбе М. Экспертные системы: концепции и примеры. /Пер. с англ. и предисл. Б.И. Шитикова. - М.: Финансы и статистика, 1987. - 191 с.
193. Эльконин Д.Б. К проблеме периодизации психического развития в детском возрасте. //Вопр. псих. - 1971.- N 4. - С.6-20.
194. Эльконин Д.Б. Заметки о развитии предметных действий в раннем детстве. //Вестник Моск. ун-та. - 1978. - Сер.14, Психология. - N 3. - с. 3-12.
195. Эльконин Д.Б. Избран. психол. труды. - М.: Педагогика, 1989. - 555 с.
196. Юдин Э.Г. Системный подход и принцип деятельности. - М.: Наука, 1978.
197. Юнг Психологические типы М., 1924.
198. Ямпольский Л.Т. Анализ структуры связей шкал личностных опросников. // Вопр. психол. - 1981. - N 2. - С. 90-100.
199. Ярошевский М.Г., Анцыферова Л.И. Развитие и современное состояние зарубежной психологии. - М.: Педагогика, 1974. 303 с.
200. Ярошевский М.Г. Системность, гомеостаз, активность.// Системные исследования. - М.: Наука, 1978. - с. 169-184.
201. Ярошевский М.Г. Сеченов и мировая психологическая мысль - М.: Наука, 1981.- 392 с.
202. Ярошевский Т. Труд, личность, творчество. //Проблемы мира и социализма. - 1975. - N 9.
203. Allport G.W. Becoming. Basic Considerations for a Psychology of Personality. New Haven, 1955.
204. American Philosophy. Ed. by R.B. Winn, N., 1965, p.157.
205. Boguslaw W. The New Utopians. New York, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1965.

206. Bordin E.S. Research strategies in psychotherapy. N.Y., 1974, 272 p.
207. Brosson H. The "Human Factor" challenge. /Meeting on training simulators for nuclear power plants. Toronto, Ontario, Canada, 1987.
208. Eiduson B.T. Scientists: Their Psychological World. N.Y., 1962, 291 p.
209. Eysenck H.J. Dimensions of Personality. London, 1948.
210. Guilford G. Isolation and prescription of occupational stereotypes. - J. of Occup. Psychol., 1967, vol. 41, N 1, p.57- 64.
211. Holland Y.L. Explorations of a theory of vocational choice. // J. Appl. Psychol. 1968. V. 52. N 1.
212. Human Factors Primer for Nuclear Utility Managers (Final Report) // Principal Investigator R.G. Kin Kade. /EPRINP 5714, Palo Alto, CA: Electric Power Research Institute, 1988, p.101.
213. Jones H.E., Conrad H.S. The growth and decline of intelligence. A study of a homogeneous group between the age ten and sixty. //Genet. Psychol. Monogr. 13, 1933, p. 223-298.
214. Luchins A.S., Luchins E.M. Rigidity of Behavior. Oregon Books, 1959.
215. Maddi S.R. Personality Theories: A Comparative Analysis. Hobleton, 1968.
216. Miles C.C., Miles W.R. The correlation of intelligence scores early to late maturity. //Am. J. Psychol., 44, 1932, p.44-78.
217. Murphy G. Human Potentialities. N.Y. 1958.
218. Nuclear Power Performance and Safety /Proceedings of International Conference. Vienna, Vol.1, 1988.
219. Patchen M. The choice of Wage Comparisons. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1961.

220. Roe A. The psychology of occupations. N.Y.: Wiley, 1956, XII, 340 p.
221. Ruesch J. Epilogue - "Toward A Unified Theory of Human Behaviour". R.R.Grinker (Ed.). 2nd ed. New York, Basic Books, 1967, p. 376-390.
222. Schoenfeldt L., Owens W. Age and intellectual change a Cross-Sectional-View of longitudinal Data. //In: XVIII International Congress of Psychology. Symposium 29, Moscow, 1966.
223. Sperling G. Extremely rapid visual search. The maximym rate of scanning letters for presence of a numerat. // Science. 1971, N.174, pp.307-311.
224. Sullivan H.S. The Interpersonal Theory of Psychiatry. N.Y., 1953, 201 p.
225. Super D.E., et al. Vocational development: A Framework for Research. N.Y., 1957. 391 p.
226. Super D.E., Bahn M.Y. Occupational psychology. London: Tavistock, 1971. X+209 p.
227. Tompsett P.A. An integrated initial training program for a CEGB operations engineer / CSNI Specialist Meeting on Training of Nuclear Reactor Personal (Orlando, Florida, United States) // CSNI OECD Nuclear Energy Agency, Paris, France, 1987. - p. 263-275.
228. Vrey de G.A. Training. Education and Qualification of NPP Operating Personnal in the Netherlands. / CSNI Specialist Meeting on Training of Nuclear Reactor Personal (Orlando, Florida, United States) // CSNI OECD Nuclear Energy Agency, Paris, France, 1987. - p. 162-172.