



**ПЕТРОВСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК И ИСКУССТВ
ОТДЕЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И ОБЩЕСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**В.А. Чигирев
П.И. Юнацкевич**

**Обоснование автоматизированной системы
демократизации государственного
управления и индивидуализации
воспитательного процесса**

«Глобальная нравственность»

(ГЛОН)

Санкт-Петербург
2008

Обоснование автоматизированной системы демократизации государственного управления и индивидуализации воспитательного процесса

«Глобальная нравственность»

(ГЛОН)

Мы, наконец, должны, по сути, превратить конституцию в акт прямого действия.

*Избранный президент России
Д.А. Медведев, 2008*

Автоматизированная система демократизации государственного управления и индивидуализации воспитательного процесса разрабатывается на основе расширения функциональных возможностей разработанной в 1992-1994 годах автоматизированной систем групповой оценки личности ГОЛ и АСУ «Учебный процесс ввуза», разработанной в НИЛ 4 Военной инженерно-космической академии имени А.Ф. Можайского, 1995-1997 (В.А. Чигирев, В.П. Чебаков, П.И. Юнацкевич).

Вышеуказанные системы позволяли существенно демократизировать процесс аттестации, подбора и расстановки кадров государственной военной службы, а также индивидуализировать воспитательный процесс.

Расширение функциональных возможностей данных автоматизированных систем позволяет автоматизировать систему демократизации государственного управления, придать демократии процессуальный характер и вовлечь в нее общественность, а также индивидуализировать процесс нравственного воспитания лиц, принимающих социально-значимые решения.

Краткое название разрабатываемой системы «Глобальная нравственность», сокращенное название - ГЛОН.

Актуальность

Стремительное обнищание населения страны, рост социальной напряженности, постоянное снижение численности населения, коррупции и произвол местных административных бандформирований в регионах, захвативших ресурсы и формализовавших демократические процессы в стране являются основанием для разработки адекватных мер, позволяющих от формальной демократии перейти к практикой.

На начало 2006 года население России составило 142 700 000 человек при максимуме 149 000 000 на конец 1992 года – начало 1993 года. Потери от высокой смертности и низкой рождаемости в 11 000 000 человек были на 5 000 000 компенсированы миграционным приростом. Разница между числами родившихся и умерших в России составила за 2000-2005 гг. – более 5 300 000 человек, из которых лишь 1 200 000 компенсированы миграционным приростом, убыль составила более 4 100 000 человек, около 700 000 человек в среднем в год.

В целом по России число умерших превысило число родившихся в 1,58 раза, причем в 23 субъектах Российской Федерации превышение составило 2,0-2,8 раза. В число регионов в наихудшим соотношением рождаемости и смертности и наибольшим показателем естественной убыли устойчиво входят все области Центрального федерального округа, а также Ленинградская, Новгородская, Псковская, Нижегородская, Пензенская области.

46 % от общего числа населения страны составляют взрослые (18-65 лет). Из них 56% - женщины. 9% взрослых живут в сельской местности, причем эта цифра уменьшается за счет старения и оттока взрослых в города. В 2006 году численность лиц. Достигших призывного возраста, включая и женщин, составила 2 400 000 человек. По прогнозам специалистов это число снизится к 2010 году до 1 400 000 человек, причем годных к службе мужчин окажется менее 500 000.

Взрослых (16 лет и более – трудоспособных и старше трудоспособного возраста) насчитывается 119,5 млн. (84%) от общей численности населения. Это и есть потенциальный контингент учащихся взрослых.

Женщин в составе потенциального контингента (65,3 млн.; 55%) на 11,1 млн. и 10% больше, чем мужчин (соответственно 54,2 млн.; 45%). Соотношение городского и сельского населения в целом стабильно с 1989 года и составляет неизменно – 73 и 27%. По материалам выборочного его обследования на предмет занятости, в 2006 году численность экономически активного населения составила 74,2 млн. чел.; из них заняты в экономике 69,2 млн. (свыше 93%), безработные – 5 млн.; около 7%. Наиболее высокий процент (21%) последних среди лиц в возрасте 20-24 года, а также со средним профессиональным (22%) и средним (полным) общим образованием – около 34%. В 2007 году цифра безработных и процент их были несколько ниже.

По материалам выборочного обследования сферы труда, в которых заняты различные категории взрослых распределились следующим образом:

- гуманитарные профессии – 29,2%;
- сфера услуг – 18,8%;
- финансово-экономическая сфера – 17,5%;
- управленческая сфера – 15,6%;
- сельское хозяйство – 9,1%;
- производственно-техническая сфера – 7,8%.

Ситуация с трудоустройством выглядит следующим образом:

1. Имеют постоянную работу взрослые до 20 лет – 19,7%, от 20 до 25 лет – 46,2%, свыше 25 лет – 57,5%.

2. Работают эпизодически взрослые до 20 лет – 13,4%, от 20 до 25 лет – 12,8%, свыше 25 лет – 12,3%.

3. Работы не имеют, но стараются ее найти взрослые до 20 лет – 35,7%, от 20 до 25 лет – 29,1%, свыше 25 лет – 21,9%.

4. Не работают и пока работу не ищут взрослые до 20 лет – 31,7%, от 20 до 25 лет – 12,0%, свыше 25 лет – 8,2%.

С возрастом увеличивается число лиц, имеющих постоянную работу, и резко снижается доля тех, кто не работает и пока не ищет работу.

Сохранение существующих тенденций воспроизводства населения (низкая рождаемость и высокая смертность) может привести к тому, что численность населения страны к 2025 году составит 122-125 000 000 человек. Снижение численности трудовых ресурсов за счет минимизации количества взрослых в стране, рост инвалидизации взрослых (до 40% взрослого населения относятся к разным категориям инвалидов), рост иждивенческой нагрузки на взрослых, в сочетании с высоким уровнем смертности в трудоспособных возрастах (прежде всего мужской, средний возраст жизни мужчины – 54-57 лет), несомненно, станут препятствием социально-экономическому росту страны.

На фоне падения рождаемости наблюдается общее старение населения страны. Уже к 2016 году каждый четвертый житель России будет пенсионером, в два раза сократится число взрослых.

Образование взрослых в данных условиях является важной формой социальной адаптации взрослых к социально-экономической ситуации в стране. Результаты исследований показали, что смертность в России снижается у мужчин на 9% и у женщин на 7% на каждый дополнительный год обучения.

В России, согласно переписи 2002 года, проживает 160 национальностей. Первые три места, как и прежде, занимают: русские (около 80% общей численности населения), татары (стабильно почти 4%), украинцы (2%). Доля первых во всем населении страны уменьшилась почти на 2% за счет естественной убыли. Русским языком владеют 142,6 млн. (98%), далее идут английский, татарский языки.

Этническая структура взрослых в Российской Федерации по данным Министерства по делам национальностей за 1998 год представлена следующим образом в процентном соотношении:

- Адыгея – доля титульного народа (22,0), доля русских (68,1);
- Алтай – доля титульного народа (30,9), доля русских (60,2);
- Башкирия – доля титульного народа (21,9), доля русских (39,3);
- Бурятия – доля титульного народа (24,1), доля русских (69,9);
- Дагестан – доля титульного народа (80,2), доля русских (9,2);
- Кабардино-Балкария – доля титульного народа (57,6), доля русских (32,0);
- Калмыкия – доля титульного народа (45,2), доля русских (37,8);
- Карачаево-Черкессия – доля титульного народа (41,0), доля русских (42,4);
- Карелия – доля титульного народа (10,0), доля русских (73,8);
- Коми – доля титульного народа (23,3), доля русских (57,7);
- Марийская Республика – доля титульного народа (43,3), доля русских (47,5);
- Мордовия – доля титульного народа (32,5), доля русских (60,8);
- Северная Осетия – доля титульного народа (33,4), доля русских (50,3);
- Татария – доля титульного народа (53,0), доля русских (29,9);
- Тува – доля титульного народа (48,5), доля русских (43,2);
- Удмурдия – доля титульного народа (64,1), доля русских (32,0);
- Хакассия – доля титульного народа (30,9), доля русских (58,8);
- Чечня и Ингушетия – доля титульного народа (70,7), доля русских (23,1);
- Якутия – доля титульного народа (67,8), доля русских (43,7);
- Автономные округа (десять) – доля титульного народа (11,2), доля русских (61,6);
- Еврейская автономная область – доля титульного народа (4,2), доля русских (83,2).

Основным языком в Российской Федерации является русский язык. Доля русских в общем населении страны – 80%. Большинство взрослых в России формируются на основе традиционных духовных ценностях русской культуры с учетом в образовании этнических традиций других народов России.

Традиционные нравственные ценности русской культуры

К традиционным нравственным ценностям, присущим русской культуре, выполняющей государственно-образующую функцию в Российской Федерации, относится следующее:

- совесть, вера, надежда, совет да любовь;
- правдивость и справедливость;
- дисциплинированность и честность;
- тактичность, вежливость, заботливость о благополучии ближних и общества;
- общительность, скромность и чуткость;
- отзывчивость и доброжелательность;
- трудолюбие и дружелюбие;
- семейственность и почитание супругов друг друга;
- уважение к старикам и любовь к детям;
- жалость к слабым и немощным людям;
- милость к врагам и недругам;
- пощада к побежденным врагам в бою;
- бескорыстие и щедрость;
- почет воинской службы, мужества и доблести;
- самоотверженность, героизм, самопожертвование ради общего блага и защиты Отечества;
- уважение к государственной власти и местному самоуправлению;
- считаться с общественным мнением;
- народовластие, соборность, мудрость;
- авторитет старейших и мудрейших долгожителей.

Данные ценности характерны и приемлемы и для других народов России. Поэтому образование взрослых в России предполагает передачу русской культуры взрослому населению страны с учетом этнических традиций малых народов России.

Социальные показатели жизни взрослых в России

Социальные показатели жизни взрослых в России за 2007 год:

1. Средняя продолжительность жизни – 66 лет.
2. Средняя продолжительность жизни больных с хронической патологией – 13,5 лет.
3. Младенческая смертность на 1000 родившихся живыми – 11.
4. Смертность от несчастных случаев, отравлений и травм на 100 000 населения – 200 случая.
5. Самоубийства на 100 000 человек - 72 случая.
6. 50-60% детей рождается в бедных семьях.

7. 40% от общего количества детей рождается уже больными, что является причиной 40% инвалидов взрослого возраста.

Средняя цена квадратного метра жилья намного выше средней заработной платы, в то время, когда во многих развитых странах мира стоимость метра жилья не превышает размера средней заработной платы. Цены на рынке жилья растут быстрее реальных доходов населения. Это существенно сдерживает возможности взрослых в реализации своих прав и свобод.

Малоимущие и крайне бедные домашние хозяйства взрослых сконцентрированы в сельских поселениях и небольших городах с численностью до 50 000 человек. В них к 2004 году уже проживало 45% малоимущих домашних хозяйств и 67,5% крайне бедных домашних хозяйств. В такой ситуации большинство взрослых не имеет возможности улучшать свои условия жизни за счет собственных средств.

Основные тенденции изменения уровня жизни взрослых в России

Общая характеристика уровня жизни взрослых в январе-марте 2006 года представлена следующим образом:

1. Денежные доходы в среднем на душу населения в месяц, в рублях – 7859.
2. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата, включая организации малого предпринимательства – 9397 рублей.
3. Средний размер начисленных месячных пенсий – 2539 рублей.
4. Величина прожиточного минимума для трудоспособного населения – 3440 рублей.
5. Прожиточный минимум мужчины трудоспособного возраста – 3763 рубля.
6. Прожиточный минимум женщины трудоспособного возраста – 2724 рубля.
7. Величина прожиточного минимума для пенсионеров – 2402 рублей.
8. Прожиточный минимум семьи из 5-ти человек: мужчина и женщина трудоспособного возраста, ребенок до 6 лет, ребенок от 7 до 15 лет, женщина пенсионного возраста – 15097 рублей.
9. Прожиточный минимум семьи из двух человек: женщина трудоспособного возраста и ребенок до 6 лет – 6170 руб.
10. Доля потребительских расходов в денежных доходах – 75,3%.

Действующий сегодня в России прожиточный минимум носит экстремальный характер – это нижняя граница биологического выживания человека. Система потребительских бюджетов позволяет выделить следующие слои населения, качественно отличающиеся по уровню текущего потребления:

- бедные: с денежными доходами ниже прожиточного минимума;

- низкообеспеченные: с денежными доходами на уровне прожиточного минимума;

- относительно обеспеченные: с денежными доходами, превышающими прожиточный минимум в 10-15 раз;

- состоятельные: с денежными доходами, превышающими прожиточный минимум в 15-20 раз.

- богатые: с денежными доходами, превышающими прожиточный минимум в 20 – 40 раз.

Бедных и низкообеспеченных взрослых в России по данным на первый квартал 2006 года подавляющее большинство – 76%. Группа состоятельных и богатых на первый квартал 2006 года составила 5,6%

**Теоретическое обоснование автоматизированной системы
демократизации государственного управления и индивидуализации
воспитательного процесса
«Глобальная нравственность»
(ГЛОУ)**

Социальные процессы в обществе регулируются социальным законом «бери больше - давай меньше». Следствие этого закона: субъект стремится стать максимально независимым от других субъектов и подчинить себе (использовать в своих целях) максимальное число других субъектов.

Для решения этой задачи он стремится подняться по социальной лестнице на максимальную высоту, занять наиболее высокую социальную позицию (должность, звание, материальное положение, силовой и духовный ресурс).

Следствие данного стремления возвышения одного субъекта над другими: возвысившийся по социальной лестнице субъект ослабевает в связях и отношениях с нижестоящими субъектами.

Субъект, сумевший подняться по социальной иерархии вверх, минимизирует свои связи с нижними субъектами до полного разрыва данных связей.

Субъекты, оказавшиеся ниже, потеряв связи с вышестоящим субъектом, теряют возможность контролировать эгоистические (переходящие в паразитические) действия вышестоящих субъектов. Паразитизм вышестоящего субъекта по отношению к нижестоящим основывается на использовании одним субъектом ресурсов и результатов труда других субъектов в личных целях и произвольное перераспределение их среди субъектов своего социального уровня иерархии.

При этом в сознании субъектов на всех уровнях социальной иерархии осуществляется властный цикл, т.е. идет постановка целей, планирование, мотивирование и контроль.

Однако нижестоящие субъекты не могут не только участвовать в постановке целей и планировании, но и не могут даже контролировать процесс принятия решений вышестоящих субъектов. Отсутствие контроля ведет к паразитизму и формализации демократии, фиктивному исполнению конституции страны.

Задача ГЛОУ – наладить связи между уровнями социальной системы. Субъект с самого нижнего социального уровня иерархии может контролировать любого субъекта, занимающего любой иерархический уровень. Наличие квалификации у субъекта позволяет ему принимать участие не только в контроле, но и в других элементах составляющих властного цикла: 1) выбор, обоснование и постановка цели; 2) планирование; 3) мотивация; 4) организация исполнения; 5) коррекция.

Так осуществляется демократический процесс участия во всех этапах властного цикла всех субъектов не зависимо от их иерархического уровня. Демократия взаимодействия субъектов рождается в их общении и осуществляется в их общении.

Задача ГЛОН – уйти от абстрактной демократии и перейти к практической демократии, превращающей конституцию страны в акт прямого действия – участия населения в управлении государством и общественном самоуправлении.

Для минимизации коррупции как основного вызова общественной безопасности, любое социальное действие должно проходить через процедуру социальной оценки и массового экспертного обсуждения.

Гипотеза

Социальное действие – это действие субъекта, которое затрагивает интересы более чем одного человека. Массовая экспертная оценка любого социального действия позволяет визуализировать обратные социальные связи и на этой основе корректировать содержание последующего социального действия, т.е. происходит индивидуализация воспитательного процесса.

Задачи

1. Координация действий России с другими государствами-участниками Содружества Независимых Государств в области развития единой автоматизированной системы ГЛОН.

2. Создание условий для реализации прав граждан России на участие в оправлении государством и образование в сфере государственного управления и общественного самоуправления в течении жизни.

3. Приобщение граждан через их участие в ГЛОН к духовно-нравственным ценностям русской культуры, а также культурам других народов и народностей государств-участников СНГ.

3. Развитие информационной и научно-методической базы образования и просветительской деятельности.

4. Формирование единой научно-этической системы как основы единого (общего) мировоззрения граждан России, а также других государств-участников СНГ.

5. Создание национальных кадровых резервов, ориентированных на построение социальных государств-участников СНГ.

Принципы развития ГЛОН

1. Признание права участия граждан в государственном управлении и общественном самоуправлении как одного из важнейших фундаментальных прав человека.
2. Ориентация социальных действий граждан на нравственные ценности и созидательное совмещение интересов личности и общества.
3. Непрерывность этических оценок социальных действий граждан на всех уровнях социальной иерархии.
4. Доступность граждан к процессу принятия социально-значимых решений на всех уровнях социальной иерархии.
5. Государственно-общественный подход к управлению государством.

Основные направления развития ГЛОН как образовательной системы

1. Развитие государственно-общественной демократической системы управления социальными процессами в стране.
2. Расширение доступности участия в управлении социальными процессами для всех граждан и создание мотивации к непрерывному повышению квалификации участников социальных процессов на всех уровнях социальной иерархии.
3. Активизация просветительской деятельности, направленной на повышение общей культуры и социальной активности человека.
4. Улучшения условий и качества обучения взрослых, воспитания граждан страны.
5. Проведение фундаментальных исследований в области социальных процессов, государственного управления и общественного самоуправления.

Этапы развития образования на основе ГЛОН

1. Разработка и принятие плана мероприятий государств-участников Содружества Независимых Государств по развитию образования взрослых.
2. Формирование информационной, организационной, правовой, материальной и технической базы развития образования взрослых и просветительской деятельности.
3. Развитие и обеспечение государственно-общественного характера управления образованием и просветительской деятельностью.

Общее описание автоматизированной системы демократизации государственного управления и индивидуализации воспитательного процесса «Глобальная нравственность» (ГЛОН)

Субъекты характеризуются набором атрибутивных (постоянных) признаков (фамилия, имя, отчество, пол). Это набор признаков, позволяющих однозначно идентифицировать субъекта.

Субъектом может выступать как отдельный человек, так и группа лиц, организация, предприятие, орган управления, государство, сообщество государств.

Каждый субъект может генерировать свои признаки, он может порождать новые признаки – порождаемые признаки, т.е. признаки неустойчивые, изменяемые в ходе участия субъекта в социальных процессах.

Социальные процессы – взаимодействие субъектов по достижению ими частных, договорных и общих целей.

Социальное действие – действие субъекта, затрагивающее интересы другого субъекта.

Атрибутивные и порождаемые признаки субъекта – объект оценки других субъектов.

Система должна позволять производить оценку атрибутивных и порожденных признаков субъектов.

Любой субъект может создать запрос на оценку социального действия того или иного субъекта с позиций нанесения или ненанесения вреда (ущерба) окружающим субъектам и среде.

Система должна обеспечить многоаспектный выбор подмножеств социальных субъектов, которым предлагается оценить то или иное действие того или иного субъекта. Применительно к местному самоуправлению предлагается выделить подмножества по времени, по признакам членов конкретного самоуправления и дать им возможность оценить то или иное решение их органа местного самоуправления.

Вход в систему должен оформляться идентификацией субъекта, получением субъектом электронной подписи, дающей право на участие в оценках других субъектов. Анонимность оценки исключается.

Система должна обеспечивать формирование многоаспектных отчетов по разным признакам, на которые получены экспертные оценки.

Система должна свободно импортировать сведения из других система (баз данных) о социальных субъектах и обеспечивать обмен (экспорт) своих баз данных в другие системы (базы данных).

Сфера применения системы:

- воспитание детей, молодежи и взрослых за счет коррекции социального статуса (самооценки);
- экспертная деятельность;
- вовлечение в общественную жизнь субъектов;
- участие населения в прямом волеизъявлении.

Информационное обеспечение массовых экспертных оценок социальных действий и субъектов

В основу моделирования технологий информационного обеспечения массовых экспертных оценок социальных действий и субъектов положена теория управления энергией человеческих масс (Чигирев В.А., Юнацкевич П.И., 1988-2005), частный пример которой можно представить в следующие виде.

1. Агрегированная модель, предназначенная для оценки состояния моделируемого социального действия и субъекта, можно представить в виде следующего упорядоченного множества

$$\Delta_k = \langle S, \Pi, T^*, \Sigma, \Phi, P, C, A, B \rangle \quad (1)$$

где:

$S = \{s_i\}_{i=1}^m$ — искомое множество функциональных состояний, свидетельствующих о социальных действия, качествах и признаках субъектов, $s_i = (s_{i1}, s_{i2}, \dots, s_{in})^T$ — i -е агрегированное состояние объекта оценки;

$\Sigma = \{s_{ij} | i = \overline{1, m}, j = \overline{1, n}\}$ — множество признаков всех социальных действий, признаков и качеств субъектов;

$\Pi = \{\pi_j\}_{j=1}^n$ — множество всех проверок, выполняемых по измерению текущих параметров социальных действий, качеств и признаков субъектов, n — число измеряемых параметров; π_j — совокупность операций, связанных с измерением j -го параметра социального действия, признака, качества субъекта, на вход которого поступает корректирующее и управляющее воздействие, и с определением интервала $[y_{ij}^h, y_{ij}^e]$, в который попадает измеряемое значение $y_j(t)$;

$A = \{\alpha_j\}_{j=1}^n, B = \{\beta_j\}_{j=1}^n$, — множества полученных значений вероятностей ошибки первого рода α_j и вероятностей ошибки второго рода β_j ;

$C = \{c(\pi_j) | j = \overline{1, n}\}$ — множество цен проверок, выражающих суммарную стоимость затрат временных и материальных ресурсов на проведение проверок $\pi_j \in \Pi$;

$P = \{P(s_i) | i = \overline{1, m}\}$ — множество значений вероятностных мер $P(s_i)$, выражающих ожидаемый исход s_{ij} проверки π_j как случайное событие;

Φ — субъект, устанавливающий связь между S , Π , и множеством моментов их выполнения (опорных моментов $t_i \in T^*$) с одной стороны и множеством ожидаемых исходов проверок (признаков s_{ij}): $\Phi : S \times \Pi \times T^* \rightarrow \Sigma$.

Множества S , Π , T^* , Σ , Φ в представленной модели являются базовыми и используются для непосредственной организации процессов оценки и общественного контроля. Множества P , C , A , и B задают ограничения,

которые используются для оптимизации процедур оценки и общественного контроля.

Особенностью представленной модели является то, что в ней описывается состояние объекта как функция времени, но не раскрываются причинно-следственные связи, вызывающие это изменение. Такая модель относится к классу кинематических.

По отношению к исходу эксперимента s_i исходы отдельных проверок $\pi_j \in \Pi$ являются элементарными событиями. Поскольку эти события заранее не предсказуемы, то не предсказуем и исход всего социального действия. Такое действие является случайным. Универсальной математической моделью случайного социального действия является вероятностное пространство.

Применительно к рассматриваемому социальному действию вероятностное пространство задается тройкой (S, Ω, P) , где S —множество взаимно исключающих друг друга исходов социальных действий; Ω —совокупность всех подмножеств $C \subseteq S$ (σ -алгебра подмножеств множества S ; $P = \{P(S) | S \in \Omega\}$)- вероятностная мера, заданная на множестве Ω , такая, что $P: \Omega \rightarrow [0,1]$.

Система $C \subseteq S$ называется σ -алгеброй Ω , если она удовлетворяет условиям (аксиомам):

$$\left\{ \begin{array}{l} S \in \Omega; \\ C \in \Omega \Rightarrow S \setminus \bar{C} \in \Omega; \\ \forall S_n \in \Omega \Rightarrow \bigcup_{n \in N} S_n \in \Omega. \end{array} \right. \quad (2)$$

Таким образом, σ -алгебра есть класс подмножеств $C \subseteq S$, замкнутый относительно счетного числа операций дополнения, объединения и пересечения. Совокупность всех подмножеств любого подмножества образует σ -алгебру.

Описание процесса интегративной оценки и общественного контроля социальных действий

В рамках принятой модели в виде вероятностного пространства (S, Ω, P) фазовыми пространствами процесса контроля можно считать множества $C \in \Omega$. Начальным фазовым состоянием процесса является множество $C=S$, а его конечными состояниями—одноэлементные множества $C = \{s_i\}$, где $i = \overline{1, m}$. Конечные фазовые состояния будем обозначать $C_i (i = \overline{1, m})$, а все остальные — C_k .

Для описания процесса контроля необходимо задать последовательности отображений, переводящих начальное фазовое состояние $C_k=S$ в конечные состояния $C_i (i = \overline{1, m})$.

Отдельная проверка π_j при r -м ее исходе ($r = \overline{1, \omega_j}$) реализует отображение

$$\pi_j : C_k \rightarrow C_{kj}^r, \quad (3)$$

где $C_{kj}^r = \{s_i | s_i \in C_k, s_{ij} = \pi_j^r; r = \overline{1, \omega_j}\}$, причем $C_{kj}^r \subset C_k, C_{kj}^r \neq \emptyset$.

Это означает, что в некотором фазовом состоянии $C_k=S$ может быть применена не всякая проверка из множества Π , а только та из них, которая удовлетворяет указанному условию. Такие проверки называются допустимыми или разрешенными в данном состоянии. Множество проверок, разрешенных в фазовом состоянии C_k , обозначим через Π_k . Оно определяется по формуле

$$\Pi_k = \{\pi_j | \pi_j \in \Pi, \exists s_i s_j \in C_k : s_{ij} \neq s_{jj}\} \quad (4)$$

Формально отображение (3) может быть реализовано с помощью линейного непрерывного самосопряженных социальных субъектов ψ_j , действующих в линейном пространстве $C_k = \{s_i\}$ по правилу

$$\psi_j s_i = \begin{cases} s_i, \pi_j^r = s_{ij}; \\ 0_{\langle n \rangle}, \pi_j^r \neq s_{ij}, \end{cases} \quad (5)$$

где $0_{\langle n \rangle}$ —нулевой вектор размерности n . Этот субъект называется массой проектирования или проектором. Он проецирует исходное пространство C_k на его подпространство вплоть до одномерного подпространства C_i . С учетом выражения (5) отображение (3) можно записать в следующем виде

$$\pi_j(C_k) = C_k \setminus \ker \psi_j(C_k) = C_{kj}^r \quad (6)$$

где $\ker \psi_j(C_k)$ —ядро отображения ψ_j при действии его на множестве C_k определяемое как множество элементов $s_i \in C_k$, образы которых равны нулю, т.е.

$$\ker \psi_j(C_k) = \{s_i | s_i \in C_k, \psi_j s_i = 0_{\langle n \rangle}\} \quad (7)$$

Если более подробно проанализировать отображение (4.3), то представляется возможным сделать следующие выводы:

1. Исходное множество $C_k \subseteq S$ разбивается проверкой π_j на ряд подмножеств C_{kj}^r , число которых совпадает с числом возможных исходов этой проверки.
2. Ввиду выполнимости условия попарной различимости на множестве проверок Π всех состояний, справедливо утверждение

$$\forall C_k \subset S \exists \pi_j \in \Pi : C_{kj}^r = \{s_i \in C_k \mid \pi_j^r = s_{ij}\} \quad (8)$$

согласно которому для любого множества C_k (включая $C_k=S$) можно найти проверку $\pi_j \in \Pi$, разбивающих его на ряд непересекающихся подмножеств $C_{kj}^r \subset C_k$.

Отображение (3) можно наглядно представить в виде диаграммы (Рис. 2)

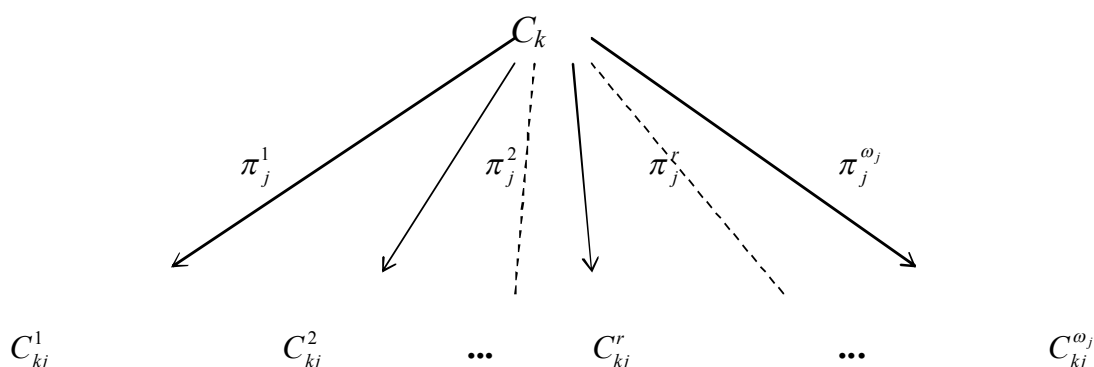


Рис. 2. Диаграмма общественного контроля социального действия.

Для каждого множества C_{kj}^r ($r = \overline{1, \omega_j}$), если $C_{kj}^r \neq C_i$, исходя из утверждения (8) выбрать по формуле (4) другую проверку, которая также разбивает это множество на ряд подмножеств. Продолжая по таким же правилам процесс ветвления, получим в результате конечные информационные состояния процесса, характеризующих наличие или отсутствие тех или иных тенденций в поведении субъектов.

Диаграмма отображений является удобной формой представления условной программы оценки и общественного контроля, так как указывает последовательность проверок, осуществляющих переход от одного информационного состояния к другому. Нетрудно видеть, что эта диаграмма представляет собой ориентированный граф-дерево, в котором вершины соответствуют состояниям процесса контроля, т. е. множествам $C_k \subseteq S$, а дуги—исходам проверок $\pi_j \in \Pi$. Ориентированное дерево, корневой вершиной которого является множество $S = \{s_1, \dots, s_m\}$, а висячими вершинами — одноэлементные множества $C_i = \{s_i\}$, где $i = \overline{1, m}$, задает условную программу интегративной оценки и общественного контроля социального действия, признаков и качество социальных субъектов в целом. Для

краткости будем называть ее просто программой контроля. Поддереву, корневой вершиной которого является множество $C_k \subset S$, назовем C_k -подпрограммой программы контроля. Путь от корневой вершины дерева (поддерева) к висячей вершине C_i , назовем i -й ветвью программы (подпрограммы) контроля. Множество проверок, входящих в i -ю ветвь программы, обозначим через Π_i , ($\Pi_i \subseteq \Pi$). Соответственно через Π_{ik} обозначим множество проверок, входящих в i -ю ветвь C_k -подпрограммы ($\Pi_{ik} \subseteq \Pi_i$).

Реализация i -й ветви программы контроля осуществляется последовательными проверками π_j , входящими в множество Π_i . Формально такая процедура описывается композицией отображений, реализуемых отдельными проверками из этого множества

$$\prod_{\pi_j \in \Pi_i} \pi_j : S \rightarrow C_i (i = \overline{1, m}) \quad (9)$$

Если размерность ядра большого(5), действующего на множестве S и соответствующего проверке $\pi_j \in \Pi$, обозначить $\dim \ker \psi_j(S)$, то необходимое и достаточное условие осуществимости отображения (9) можно записать в виде

$$\sum_{\{j: \pi_j \in \Pi_i\}} \dim \ker \psi_j(S) = m - 1. \quad (10)$$

Это условие можно назвать условием достижимости конечного состояния $C_i (i = \overline{1, m})$ из начального состояния S . Проверая выполнимость этого условия на каждом шаге выбора проверок, можем однозначно определить, какая проверка для искомого множества Π_i будет последней.

Реализация i -й ветви C_k -подпрограммы контроля описывается отображением

$$\prod_{\pi_j \in \Pi_{ik}} \pi_j : C_k \rightarrow C_i (i : S_i \in C_k), \quad (11)$$

а условие его осуществимости имеет вид

$$\sum_{\{j: \pi_j \in \Pi_i\}} \dim \ker \psi_j(C_k) = |C_k| - 1. \quad (12)$$

где $|C_k|$ — мощность множества C_k .

Если ввести обозначение $\prod_{\pi_j \in \Pi_{ik}} \pi_j = \psi_{ik}$, то получим множество Ψ отображений, переводящих любое состояние $C_k \subseteq S$ в конечные состояния S_i

$$\Psi = \left\{ \psi_{ik} \mid \psi_{ik} : C_k \rightarrow C_i, \forall C_k \subseteq S, i = \overline{1, m} \right\}. \quad (13)$$

Поскольку каждое из отображений ψ_{ik} есть композиция отображений реализуемая отдельными проверками, то множество Ψ определяет все проверки, необходимые для распознавания любого из заданных состояний, в одном из которых может находиться субъект.

Дополнив принятую вероятностную модель множеством Ψ , получим модель процесса контроля

$$\Theta = \{S, \Omega, P, \Psi\},$$

которая задает множество состояний этого процесса, определяет их вероятностную меру и возможные переходы между ними с описанием механизма этих переходов. В рамках этой модели процесс контроля можно рассматривать как управляемый дискретный многошаговый процесс стохастического типа с заданным правилом останова. Этот процесс обладает свойствами марковского процесса: переход из любого его состояния $C_k \in \Omega$ в другое состояние C_{kj}^k полностью определяется первоначальным состоянием и выбранной в нем проверкой. Для оптимизации этого процесса могут быть использованы принципы динамического программирования. Наряду с ними в рамках данной модели могут быть реализованы и другие известные методы оптимизации.

Алгоритм синтеза оптимальной программы контроля субъектов

Алгоритм синтеза оптимальной программы контроля субъектов (Юнацкевич Р.И., 1999), основанный на принципах динамического программирования, который является достаточно общим по отношению к различным оптимизируемым показателям, в частности к показателям (6), (7).

Он включает в себя следующие этапы:

1. Определение информационных состояний $C_k \subseteq S$, которые могут возникнуть при всех возможных исходах разрешенных проверок $\pi_j \in \Pi_k$.
2. Определение оптимальных проверок для каждого информационного состояния $C_k \subseteq S$.
3. Составление из выбранных проверок оптимальной условной программы контроля.

Рассмотрим последовательность указанных этапов при синтезе оптимальной программы контроля по критерию максимума достоверности.

На первом этапе требуется определить все информационные состояния $C_k \subseteq S$, которые могут возникнуть при всех возможных исходах проверок, осуществимых в процессе контроля и моделирования и динамики проектируемых и оцениваемых системы, избранных в целях осуществления

оценки социального действия, признаков и качество субъектов и оптимизации социально-ориентированного государственного и общественного управления и самоуправления.

Ранее отмечалось, что всего состояний $C_k \subseteq S$ будет в точности 2^m , где m — мощность множества S , и их можно определить простым перебором. Однако в дальнейшем понадобится значительно меньшее число состояний $C_k \subseteq S$. Для отыскания их будем использовать более экономичную процедуру.

Ввиду выполнимости условия попарной различимости всех состояний в начальном состоянии S может быть выбрана любая проверка $\pi_j \in \Pi$. Для всех этих проверок по формуле (4.3) определим последующие состояния, в которые переводится состояние S при различных исходах проверок.

В результате получим ряд подмножеств $C_k \subseteq S$. Эти подмножества фиксируем как элементы искомого множества Ω . Для каждого из полученных подмножеств C_k , содержащих не менее двух элементов, определим множество разрешенных проверок Π_k по формуле (4). Воздействуя каждой из проверок $\pi_j \in \Pi_k$ как отображением на подмножество C_k , найдем по формуле (3) ряд новых подмножеств, каждое из которых содержит меньшее число элементов, чем C_k .

Вновь полученные подмножества также включим в искомую σ -алгебру Ω . Для них снова определим множества разрешенных проверок, и по ним в аналогичном порядке найдем новые подмножества, которые также зафиксируем как элементы искомой σ -алгебры Ω . Нетрудно видеть, что описываемый процесс есть процесс отыскания всех разбиений исходного множества S , возможных при заданном наборе проверок. Этот процесс закончим тогда, когда в результате разбиения будут получены только одноэлементные множества $C_i (i = \overline{1, m})$.

При выполнении описанной процедуры может оказаться, что одно и то же состояние C_k получается несколько раз. В этом случае из повторяющихся состояний в множество Ω включается только одно. В результате мы получим все необходимые информационные состояния $C_k \subseteq S$, а заодно определим для каждого из них подмножество разрешенных проверок $\Pi_k \subseteq \Pi$.

На втором этапе из каждого подмножества Π_k выбирается проверка π_j , оптимальная в смысле критерия (12). Для оценки эффективности выбираемых проверок воспользуемся формулой (8). Условные вероятности $P_k[C_i / C_i^*(\pi_j)]$ в ней определяются по формуле Байеса, так как события, характеризующиеся этими вероятностями, можно рассматривать как гипотезы, выдвигаемые относительно нахождения объекта в i -м состоянии в то время как он действительно находится в этом состоянии с априорной вероятностью $P(C_i) = P(s_i)$.

Число выдвигаемых гипотез равно числу элементов рассматриваемого подмножества C_k , а их апостериорные вероятности

$$P_k[C_i / C_i^*(\pi_j)] = \frac{P(C_i)P_k[C_i^*(\pi_j) / C_i]}{\sum_{\{f: s_f \in C_k\}} P(C_f)P_k[C_i^*(\pi_j) / C_f]}, i: s_i \in C_k \quad (14)$$

Условные вероятности $P_k[C_i / C_i^*(\pi_j)]$ в этой формуле характеризуют вероятности ошибочных решений при контроле, когда по результатам проверок $\pi_j \in \Pi_{ik}$ вместо f -го состояния, в котором находится объект, фиксируется его i -е состояние.

Такие решения возможны вследствие ошибок первого и второго рода при проверках. Эти вероятности представим в виде произведения

$$P_k[C_i^*(\pi_j) / C_i] = \prod_{\pi_j \in \Pi_{ik}} \gamma_{if}(\pi_j) \quad (15)$$

в котором сомножители $\gamma_{if}(\pi_j)$ определим на основе вероятностей ошибок первого и второго рода по следующим правилам:

$$\gamma_{if}(\pi_j) = \begin{cases} 1 - \alpha_j, & \text{если } s_{ij} = s_{ff}; \\ \beta_j, & \text{если } s_{ij} \neq s_{ff}. \end{cases} \quad (16)$$

В частном случае, когда каждая проверка $\pi_j \in \Pi_k$ имеет два исхода $\pi_j^1 = +1$ и $\pi_j^2 = -1$, условия (16) таковы:

$$\gamma_{if}(\pi_j) = \begin{cases} 1 - \alpha_j, & \text{если } s_{ij} = s_{ff} = -1; \\ 1 - \beta_j, & \text{если } s_{ij} = s_{ff} = +1; \\ \alpha_j, & \text{если } s_{ij} = -1; s_{ff} = +1; \\ \beta_j, & \text{если } s_{ij} = +1; s_{ff} = -1. \end{cases} \quad (17)$$

Формула (15) справедлива и в том случае, когда индексы i и f совпадают ($i = f$), т. е. когда ошибки при проверках отсутствуют и система контроля правильно фиксирует истинное состояние человека-оператора. Поэтому она применима для вычисления условных вероятностей $P_k[C_i / C_i^*(\pi_j)]$, характеризующих вероятности правильных решений при контроле. В этом случае в произведение (15) будут входить либо только сомножители $\gamma_{if}(\pi_j) = 1 - \alpha_j$, вычисляемые по формуле (16), либо сомножители $\gamma_{if}(\pi_j) = 1 - \alpha_j$ и $\gamma_{if}(\pi_j) = 1 - \beta_j$ вычисляемые по формуле (17) при бинарной форме представления признаков ($s_{ij} \in \{-1, 1\}$).

Так как подмножества Π_{ik} заранее неизвестны, то процесс отыскания оптимальных проверок следует начинать с информационных состояний C_k

содержащих два элемента, переходя затем к состояниям, содержащим три, четыре и т. д., вплоть до m элементов. Для удобства различения информационных состояний по этому признаку будем их впредь обозначать $C_k^{(\tau)}$ где τ - число содержащихся в состоянии элементов, а соответствующие им подмножества проверок Π_k будем обозначать $\Pi_k^{(\tau)}$.

Рассмотрим одно из состояний $C_k^{(\tau=2)}$. Любая из проверок $\pi_j \in \Pi_k^{(2)}$ переводит это состояние в два конечных состояния C_i . Вычислим показатель достоверности $D_k(\pi_j)$ для каждой из этих проверок, пользуясь формулами (8), (14)-(16), (17), а затем по условию (12) выберем из них оптимальную проверку $\pi_j \in \Pi_{ik}$.

Аналогичные вычисления выполним для всех остальных состояний $C_k^{(2)}$ и для каждого из них определим соответствующую оптимальную проверку. Затем переходим к состояниям $C_k^{(\tau=3)}$. Для каждого из них по формуле (3) определим состояния, которые получаются при разных исходах проверок $\pi_j \in \Pi_k^{(3)}$.

Очевидно, что среди них не может быть состояний, содержащих более двух элементов. А для каждого $C_k^{(2)}$ уже определена соответствующая оптимальная проверка. Известна она и для конкретного состояния ($C_k^{(2)}$). Помимо этой известной проверки в искомое подмножество, соответствующее рассматриваемому состоянию $C_k^{(3)}$, включим проверку $\pi_j \in \Pi_k^{(3)}$, эффективность которой подлежит оценке. Снова воспользуемся формулами (8), (14)-(16), (17) и (12), по которым найдем оптимальную $\pi_j \in \Pi_{ik}$.

В таком же порядке находятся оптимальные проверки в состояниях $\{C_k^{(4)}, C_k^{(5)}, \dots, C_k^{(m)}\} = S$, причем на каждом шаге расчета учитываются ранее выбранные оптимальные проверки.

Процедура расчета выполняется рекуррентно с использованием на каждом ее $(i+1)$ -м шаге результатов, полученных на предшествующих шагах ($i=1, 2, 3, \dots, m-1$). Рекуррентность здесь понимается в том смысле, что в формуле (12) подмножество Π_{ik} составляется из ранее выбранных оптимальных проверок, а на каждом шаге расчета к ним добавляется новая проверка $\pi_j \in \Pi_k^{(\tau)}$, эффективность которой подлежит оценке.

В результате описанной процедуры для каждого информационного состояния $C_k^{(\tau)}$ ($\tau = \overline{2, m}$) будет определена оптимальная проверка, причем одна и та же проверка может быть оптимальной для разных информационных состояний.

Завершающий третий этап синтеза оптимальной программы контроля функционального состояния больного заключается в следующем. Оптимальная проверка для начального состояния S берется в качестве первой проверки синтезируемой программы. По формуле (3) находятся новые состояния, число которых получается равным числу исходов выбранной проверки. Соответствующие найденным состояниям оптимальные проверки также включаются в синтезируемую программу. По этим проверкам для

каждого найденного состояния определяются последующие состояния с помощью той же формулы (3), и в аналогичном порядке процесс продолжается до получения всех конечных состояний $C_i (i = \overline{1, m})$.

В результате найдем m упорядоченных подмножеств Π_i , каждое из которых задает i -ю ветвь программы контроля.

Очевидно, что $\bigcap_{i=1}^m \Pi_i \neq \emptyset$, так как первая проверка является общей для всей программы (всякая проверка в каждом последующем состоянии $C_k \subset S$ является общей для соответствующей C_k -подпрограммы). Возможно также повторение одной проверки в различных ветвях программы (но в одной и той же ветви проверки не повторяются).

Данный алгоритм оптимизации можно реализовать в системе ГЛОН.

Заключение

Россия через переход к практической демократии на основе вовлечения взрослых к процессу обсуждения и принятия социально-значимых решения, получит кадровый ресурс обеспечения социально-экономического развития страны. Важную роль в переходе от формальной демократии к практической демократии играет участия населения в оценочной деятельности, на этой основе организации общения экспертного сообщества и лиц, принимающих социально-значимые решения.

В публичном общении осуществляется этическая оценка социальных действий деятельности каждого человека, группы людей, любой организации и администрации. По результатам всестороннего обсуждения человек, или группа людей, организация или руководитель, наносящие ущерб, должны становиться объектом большего воспитательного внимания со стороны общества и государства, их путь во власть должен приостанавливаться и рекомендоваться объем задач, исполнив который они вновь могут заслужить доверие и авторитет у народа.

В случае если деятельность человека, группы людей, организации или руководителя носит нравственный, созидательный характер, они очевидно поддерживаются обществом и государством, направляются на более ответственную руководящую работу во власти.

Вовлечение детей, молодежи и взрослых в практическую демократию, повышение их социальной активности, участие в оценочной деятельности и общественном контроле государственных органов власти является мощным

мотивом их самообразования и необходимым условием полноценного развития системы образования.

Выполнение перечисленных и других мер позволит придать импульс развитию образования, в результате которого на пространстве Российской Федерации на смену экономическому человеку, ориентированному на личное обогащение любой ценой, человеку паразитическому, придет человек социальный, гармонично сочетающий духовные и материальные ценности, человек русской культуры.