

© 1996 г.

А.Н. КУЛИКОВ

МОДЕЛИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В ВООРУЖЕННЫХ СИЛАХ

КУЛИКОВ Александр Николаевич - офицер отдела военно-социологических и правовых исследований Главного управления воспитательной работы Министерства обороны РФ, подполковник.

Имеется несколько подходов, дающих возможность исследовать достаточно сложные явления вполне доступными средствами. Наиболее удачным представляется построение дискретных структурных моделей на графах. К их достоинствам следует отнести прежде всего простоту перенесения задачи из чисто описательных форм на строгий язык формальной логики, доступность исследователю со слабым уровнем математической подготовки, большая наглядность и, что очень важно, высокую эффективность в условиях недостатка информации. Как правило, информация об объекте, которой мы располагаем, не дает возможности строить высокоточные прогнозы. Обычно речь идет о тенденциях, о наиболее вероятных сценариях. Здесь модели на графах могут использоваться весьма успешно.

Технология построения модели с использованием взвешенных знакоориентированных графов довольно проста и условно разбивается на следующие этапы:

1. Проведение экспертного опроса с целью определения наиболее значимых факторов исследуемого процесса. Формы работы здесь могут быть самые разные — от "мозгового штурма" до индивидуальной работы с экспертами. Как показывает опыт, до встречи со специалистами желательно провести предварительную проработку проблемы, т.е. набросать структурную схему исследуемого процесса и выделить наиболее значимые факторы.

2. Определение наличия связей между объектами модели и оценка их значения (так называемое "провешивание связи"). Без опроса экспертов здесь не обойтись. Два первых этапа можно объединить в один - все определяется уровнем экспертов и их доступностью.

3. Введение информации о графе в ЭВМ и "обкатка" модели на предмет коррект-

ности. Опрос экспертов вовсе не гарантирует объективность полученной информации, и реакция модели может не соответствовать реальным процессам. Поэтому на этапе обкатки производится уточнение некоторых связей путем проигрывания примитивных сценариев, исход которых известен. Вполне возможно, что на данном этапе будет обнаружено отсутствие в модели некоторых факторов.

Наибольшие проблемы возникают на втором, самом ответственном и трудоемком этапе, здесь многое зависит от умения настроить эксперта на решение проблемы.

После "обкатки" модели можно приступать к непосредственной работе, суть которой заключается в формировании вектора возмущений и интерпретации полученных результатов. Под вектором возмущений понимается совокупность импульсных (ступенчатых) изменений факторов нашей модели в данный момент времени. При этом текущее состояние системы принимается за исходное, и все дальнейшие изменения будут даваться в сравнении с ним. Это позволяет уйти от абсолютных значений и избежать трудностей в оценке ряда показателей, для которых невозможно провести количественное измерение.

В качестве примера рассмотрим модель морально-психологического состояния вооруженных сил, разработанную в бывшем Центре военно-социологических, психологических и правовых исследований ВС РФ. По результатам опроса более 150 экспертов в структурных подразделениях центрального аппарата Министерства обороны РФ, было определено 45 факторов, в той или иной степени влияющих на морально-психологическое состояние личного состава. Условно их можно разбить на следующие группы:

- социально-экономические (состояние экономики страны, военный бюджет, материально-техническое снабжение войск, демографическая ситуация в стране);
- внешнеполитические (отношения со странами Западной Европы, Тихоокеанского региона, США, "исламским" миром);
- внутриполитические (деятельность основных политических партий и объединений, политическая активность населения, криминогенная ситуация в стране, наличие и активность процессов в "горячих точках", деятельность про- и антиармейских организаций, средств массовой информации, уровень развития культуры и образования в стране, авторитет высшего армейского руководства);
- армейские (сплоченность воинских коллективов, обученность личного состава, состояние воспитательной работы в войсках и воинской дисциплины, внутрислужебные отношения, состояние правовой базы);
- общественные традиции (отношение общества к вооруженным силам, престиж военной службы, воинские традиции, уровень культуры и образования в стране).

Конечно, далеко не все факторы на момент разработки проблемы играли существенную роль, но их совокупность достаточно полно отражала картину явления. После этого были проведены "провешивание связей" и проверка модели на "реальность".

Нами проигрывались сценарии вида "что будет, если...". В начале рассмотрим искусственный пример реакции вооруженных сил на увеличение денежного содержания на 50%. Будем считать, что ситуация в обществе может оставаться неизменной сколь угодно долго, т.е. соотношения между факторами модели со временем не меняются. Вполне разумно предположить позитивное воздействие увеличения денежного содержания на морально-психологическое состояние (МПС) вооруженных сил: через три такта (длительность такта в нашей модели определяется процессами, происходящими в экономике, и составляет примерно 2-3 месяца) его уровень по отношению к первоначальному поднимется на одну пятую. Но одновременно с этим произойдет ухудшение состояния экономики страны, которое резко портит картину в перспективе. В итоге наблюдается спад в производстве и снижение МПС ниже первоначального значения (рис. 1). На графике по оси абсцисс отложено время в тактах, по оси ординат - относительное изменение факторов по сравнению с текущим состоянием.

В другой гипотетической ситуации, когда некоторым путем удалось бы дать 10-процентный положительный импульс экономике, картина резко меняется - наблюдаются

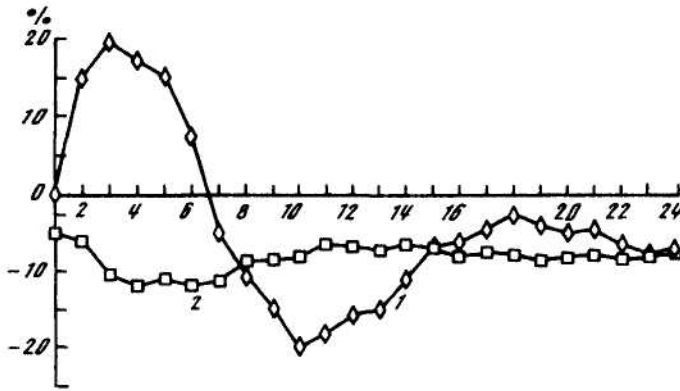


Рис. 1. Влияние на морально-психологическое состояние ВС и экономику страны 50-процентного увеличения денежного содержания военнослужащих: 1 – морально-психологическое состояние ВС; 2 – экономика страны

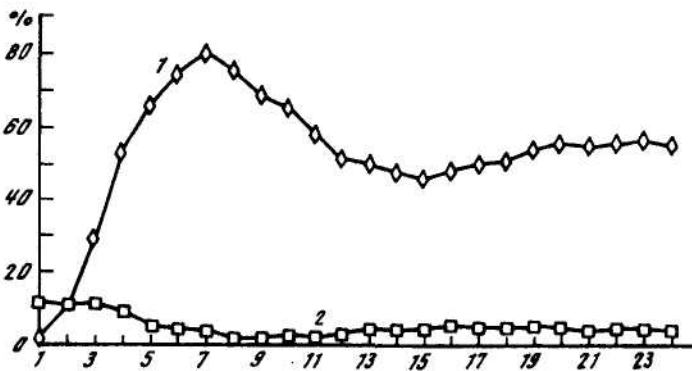


Рис. 2. Влияние 10-процентного "всплеска" в экономике на морально-психологическое состояние ВС: 1 — морально-психологическое состояние ВС; 2 — экономика страны

существенное улучшение морально-психологического состояния и некоторый подъем в сфере производства (рис. 2).

Реальная ситуация, конечно, гораздо сложнее только что рассмотренных, но, как уже отмечалось, важно уловить тенденции и получить какую-то информацию о возможных последствиях принятия управленческих решений. Вот, к примеру, один из проигранных сценариев, отличающийся несколько большим реализмом: "Учитывая возрастание политического противостояния проводимому курсу реформ в стране, Правительство в преддверии выборов в Государственную Думу РФ и Президента РФ основную свою ставку делает на укрепление вооруженных сил и поддержку их руководства в проведении намеченного Министерством обороны плана реформ. Указами Президента проводится политический курс на повышение укомплектованности армии и флота личным составом, увеличение денежного содержания военнослужащих, выплат всех финансовых задолженностей Министерству обороны. На 1996 г. принимается более высокий военный бюджет. Средства массовой информации свернули антиармейскую кампанию под угрозой их закрытия в случае продолжения нападков на армию. Не исключается введение правительственной цензуры по военным публикациям. Коммерческим организациям и частным благотворительным фондам рекомендовано оказать материальную помощь военнослужащим, что учитывается при снижении налоговых выплат. В вооруженных силах развернута активная пропагандистская кампания в поддержку сил, стоящих у власти".

Эта ситуация была перенесена в модель с помощью вектора возмущений - эксперты определили, на каких вершинах графа (факторах) должны произойти изменения и оценили их (исходное состояние было принято за единицу). Так, по оценке экспертов, рассмотренный выше сценарий увеличит укомплектованность вооруженных сил на 20%, военный бюджет на 1996 г. - на 30% и т.д. Дальше начинает работать формальный аппарат матричной алгебры. Новые значения факторов модели после четырех тактов были представлены для анализа экспертам. В их интерпретации такая политика Правительства РФ через год приведет к:

- существенному улучшению морально-психологического состояния личного состава вооруженных сил;
- некоторому снижению симпатий в обществе к вооруженным силам, росту антиармейских настроений;
- возрастанию региональных (межнациональных) противоречий, угрожающих единству России;
- росту отрицательной тенденции в комплектовании личным составом;
- некоторому возрастанию боевой способности армии и флота и профессиональной подготовленности военнослужащих;
- резкому ухудшению криминогенной ситуации в обществе (на четверть), несколько меньше — политической активности населения;
- незначительному падению производства.

Однако далее ожидается резкое ухудшение морально-психологического состояния личного состава, состояния воинской дисциплины и падение боевой способности вооруженных сил на фоне прогрессирующего ухудшения экономического положения страны и роста преступности.

Подобным образом было рассмотрено несколько сценариев развития событий, начиная от конфронтации с Западом по поводу расширения НАТО на Восток, до гуманизации отношений в вооруженных силах.

Из всех проигранных сценариев наиболее благоприятным для вооруженных сил оказался следующий: за счет сокращения военного бюджета профинансировать развитие науки, культуры и образования. В условиях нехватки финансовых средств для поддержания жизнедеятельности силовых структур это не самый популярный шаг, но, с другой стороны, армия и флот представляют собой открытую систему, и все попытки решить внутренние проблемы собственными силами обречены на провал. Без сомнения, интеллектуальный потенциал армии за последние годы упал: способные молодые офицеры, не видя перспектив в творческом росте, покидают вооруженные силы; понизился уровень подготовки в военных училищах и академиях; снижаются качественные характеристики кандидатов на поступление в высшие военные учебные заведения, среди призывного контингента растет доля лиц с незаконченным средним образованием, выросших в неблагополучных семьях, имевших до службы в армии приводы в милицию, знакомых с наркотиками и т.д. Опасные тенденции наблюдаются и в гражданском обществе: растет число детей с нервно-психическими отклонениями, алкоголизм принял характер национальной трагедии, сфера культуры наводнена дешевым ширпотребом - идет постепенная духовная и физическая деградация нации. Все это в той или иной форме со временем начинает проявляться в армейской среде. Проблема гуманизации характера военной службы имеет первостепенное значение для сохранения самих вооруженных сил, ибо уже сейчас служба в них особой популярностью не пользуется, а завтра вообще некому будет служить. Решить эту проблему можно только изменив отношение к культуре и образованию в масштабе всего государства - "дедовщину" в солдатской среде нужно начинать искоренять с детского сада.

Характерно, что сокращение военного бюджета на 10% (рис. 3) дает стабильный рост морально-психологического состояния и в перспективе подъем экономики. Конечно, результаты такого подхода скажутся не мгновенно, быстродействующих рецептов нет, положительный эффект в реальных условиях начнет проявляться не ранее,

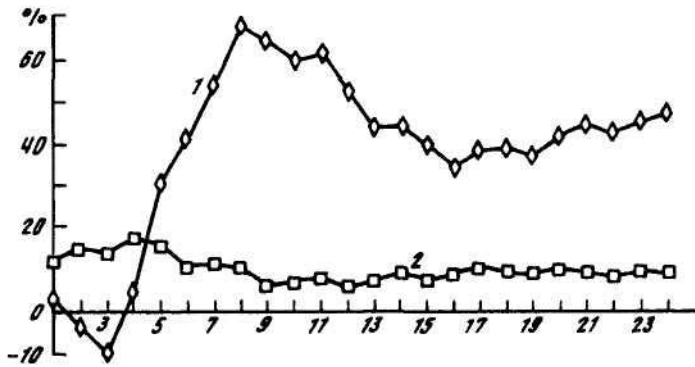


Рис. 3. Влияние на морально-психологическое состояние ВС и экономику снижения военного бюджета и направления средств на поддержку образования, науки, культуры: 1 - морально-психологическое состояние ВС; 2 - экономика страны

чем через 3-5 лет, а возможно, и позже (в нашей модели задержка по времени была введена только для демографической ситуации).

Представленные здесь результаты неоспорны, и сами структурные модели на графах не лишены недостатков. Прежде всего это касается свободы в выборе длительности такта. Нет также никакой гарантии, что в системе не возникнет некий быстротекущий процесс и модель сможет его "заметить", если время жизни этого процесса меньше длительности такта. В данной ситуации есть смысл попытаться построить для схемы непрерывный аналог. Для более точной модели следует перейти к функциональным графам, что гораздо сложнее, т.к. требует значительной предварительной работы по определению функциональной зависимости для коэффициентов связи (в подобных графах значение коэффициента связи есть функция от времени и значений на вершинах).

ИСТОЧНИКИ

Арнольд В.И. Теория катастроф. М.: Наука, 1990.

Давыдов А.А. Модульный анализ и конструирование социума. М.: ИСАН, 1991.

Моисеев Н.И. Математика ставит эксперимент. М.: Наука, 1979.

Переходы и катастрофы: опыт социально-экономического развития / Под ред. Ю.М. Осипова, И.Н. Шургиной. М.: Изд-во МГУ, 1994.

Робертс Ф.С. Дискретные математические модели с приложениями к социальным, биологическим и экологическим задачам. М.: Наука, 1986.