



DOI: <https://doi.org/10.15688/NBIT.jvolsu.2018.2.7>

УДК 623.61

ББК 32.882

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА УПРАВЛЯЕМОСТИ СЕТИ СВЯЗИ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

**Анна Николаевна Шилина**

Кандидат технических наук, доцент учебного военного центра,  
Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова  
[anna\\_shilina@pochta.ru](mailto:anna_shilina@pochta.ru)  
ул. Просвещения, 132, 346428 г. Новочеркасск, Российской Федерации

**Валерия Вячеславовна Кузнецова**

Кандидат социологических наук, доцент кафедры информационной безопасности,  
Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова  
[valerykuzpost@mail.ru](mailto:valerykuzpost@mail.ru)  
ул. Просвещения, 132, 346428 г. Новочеркасск, Российская Федерация

**Аннотация.** Представлены предложения по оценке качества управляемости сети связи, описаны свойства оперативности, результативности и ресурсопотребления. Качество принимаемых решений рассмотрено с точки зрения обоснованности, адекватности и защиты информации.

**Ключевые слова:** управляемость сети связи, защита информации, оценка качества, свойства процесса управления.

Качество любого целенаправленного процесса можно рассматривать как совокупность наиболее существенных операционных свойств, которые обуславливают его пригодность к целевому применению [1]. Учитывая тот факт, что управляемость является характеристикой сети связи, свойства процесса управления следует рассматривать с позиции способности органов управления к реализации поставленных задач с обеспечением скрытого управления войсками и оружием. Управление сетью связи целесообразно описать свойствами своевременности (оперативности), результативности и ресурсопотребления, каждое из которых является сложным, имеет свою собственную структуру, находится в опреде-

ленной зависимости и взаимосвязи со свойствами системы и результатов, получаемых при ее функционировании.

В процессе выработки и принятия решений при планировании сетей связи и оперативном управлении ими в процессе функционирования должностным лицам органов управления приходится вести обработку больших объемов информации в сжатые сроки и с необходимой степенью обеспечения сохранения секретности информации. В связи с этим одним из основных свойств, характеризующих качество управления, выступает своевременность (оперативность), рассматриваемая как способность системы управления выполнять операции в отведенные временные сроки. В каче-

стве показателя оперативности выбирается длительность цикла, которая не должна превышать отведенный ресурс времени:  $T_{ЦУ} \leq T_{ЦУ}^{доп}$ , где  $T_{ЦУ}$ ,  $T_{ЦУ}^{доп}$  – время цикла управления реально затрачиваемое и отведенное (допустимое), определяемое временными рамками решения конкретных задач и обеспечения режима секретности. При этом в сложной боевой обстановке, когда необходимо принятие решения практически в реальном масштабе времени, критерием оперативности будет выступать требование минимизации значения данного показателя.

Результативность деятельности должностных лиц органов управления должна характеризоваться получаемым целевым эффектом. Применительно к процессам планирования и оперативного управления сетью связи таковым, бесспорно, является качество применяемых решений, оформленных соответствующими документами, и выполнение требований по соблюдению безопасности. Таким образом, показатели качества принимаемых решений и безопасности информации в своей совокупности могут характеризовать результативность работы системы управления. В этом случае ее показатель можно представить следующей функциональной зависимостью  $G_p = F(K_p, K_d)$ .

Качество решений, принимаемых в процессе планирования и входе оперативного управления, целесообразно рассматривать с позиции их информационной подготовленности – обоснованности, содержательной составляющей качества – адекватности, а также выполнения требований по защите информации. При таком подходе определим обоснованность как свойство, характеризующее информационную проработанность (подготовленность) принимаемых решений, выбор которых подтверждается фактами или серьезными доводами. Обоснованность принимаемых решений во многом определяется способностью органов управления наиболее полно прогнозировать условия функционирования сети связи и рассматривать на этой основе достаточное количество вариантов решений с необходимым уровнем (глубиной) проработки и оптимальным использованием моделей требуемого качества. Показателем данного свойства может быть определена вероятность принятия оптимального решения  $P_p$ . Вместе с тем, учи-

тывая тот факт, что к настоящему времени методы учета субъективных характеристик конкретных лиц, принимающих решения, исследован еще недостаточно полно, корректнее рассматривать данный показатель применительно к этапу обоснования (подготовки) принимаемых решений. При этом он может быть представлен соответствующим коэффициентом или сверткой ряда частных функционально зависимых показателей, объединенных математической моделью. Требования к обоснованности принимаемых решений определяется соотношением  $P_p \geq p_p^{mp}$  или  $P_p \rightarrow \max$ , где  $P_p$  – вероятность принятия оптимального решения,  $p_p^{mp}$  – требуемое значение показателя.

Адекватность может рассматриваться как свойство, характеризующее семантический аспект решения, которое определяет необходимое соответствие содержания вырабатываемых управляющих воздействий (решений) условием конкретно сложившейся или прогнозируемой ситуации. Степень адекватности (пригодности) принимаемых решений можно оценивать через прогнозируемую результативность работы сети связи. Когда данная сеть в состоянии успешно решать задачи по обеспечению потребителей услугами требуемого качества на различных этапах своего функционирования, что отражает основную цель управления, это значит содержание плана (принимаемого решения) удовлетворяет требования адекватности, если нет – необходим другой вариант или определенная коррекция рассматриваемого. Показатель адекватности, определяющий степень соответствия принимаемых решений сложившейся ситуации  $A_p$ , а также используемый на этапах планирования и оперативного управления, может быть представлен моделями различной архитектуры и сложности. Применительно к оценке адекватности решения, принимаемого на завершающей стадии процесса планирования, такой моделью может быть функциональная зависимость

$$A_p = F(D_n, C_n, I_{ц}, R_p, V_p, M_p, W_p), \quad (1)$$

где  $D_n$  и  $C_n$  – достоверность и полнота обрабатываемой информации;  $I_{ц}$  – ценность информации;  $R_p$  – имеющийся ресурс сил и средств для выполнения решения;  $V_p$  – реализуемость решения;  $M_p$  – пол-

нота учета факторов, определяющих содержание решения;  $W_p$  – функционал, связывающий управляемые и неуправляемые характеристики планируемой сети и среды составляющими показателя исхода операции.

Критерий адекватности может быть задан как  $A_p \geq A_p^{mp}$  (или  $A_p \rightarrow \max$ ), где  $A_p^{mp}$  – требуемая в данных условиях адекватность решений.

В ходе эксплуатации сети связи обеспечение защиты информации будет составлять процесс, включающий управление (администрирование) защитой информационной системы и конфигурацией аттестованной информационной системы, а также ее системы защиты информации, выявление инцидентов и реагирование на них, контроль (мониторинг) за обеспечением уровня защищенности информации [2].

Ресурсопотребление характеризует рациональность использования ресурсов различного вида (временных, человеко-машинных, информационных, интеллектуальных) для обеспечения своевременной подготовки и принятия обоснованных решений, а также качественной разработки необходимого перечня документов. В качестве показателя данного свойства может быть принят коэффициент, учитывающий реальные затраты ресурсов по отношению к имеющимся ресурсам управления  $K_{pn}$ . Требованием к ресурсопотреблению является соотношение, при котором  $K_{pn} \rightarrow \min$ .

Комплексным показателем качества управляемости может быть функциональная зависимость

$$K_{yup} = F(T_{yup}, K_p, K_{pn}), \quad (2)$$

где  $T_{yup}$  – оперативность процессов управления;  $K_p$  – качество принимаемых решений (сложный показатель, включающий в себя совокупность параметров обоснованности, адекватности и управления защиты информации);  $K_{pn}$  – ресурсопотребление.

Так как показатели качества принимаемых решений и работы по обеспечению защиты информации в своей совокупности характеризуют результативность работы должностных лиц органов управления  $G_p = F(K_p, K_d)$ , то в этом случае выражение, характеризующее качество процесса управляемости, в общем виде можно представить как

$$K_{yup} = F(T_{yup}, G_p, K_{pn}). \quad (3)$$

Предъявляемые к качеству управления требования определяются конкретными условиями обстановки и могут рассматриваться с позиции критериев вида  $K_{yup} \geq K_{yup}^{mp}$  (или  $K_{yup} \rightarrow \max$ ), где  $K_{yup}^{mp}$  – требуемый в данных условиях уровень качества управления.

Таким образом, управляемость, в адекватной степени обеспечивающая защиту информации, можно оценивать комплексом предложенных показателей качества, который при необходимости может быть дополнен, реализован в методиках оценки и использован в процессе эксплуатации сети связи.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Теория управления в системах военного назначения / А. В. Боговик, С. С. Загорулко, И. С. Ковалев, И. В. Котенко, В. В. Масановец; под ред. И. В. Котенко. – М.: МО, 2001. – С. 11–17.
2. Требования о защите информации, не составляющей государственную тайну, содержащейся в государственных информационных системах (в редакции приказа ФСТЭК России от 15 февраля 2017 г. № 27). – С. 17–20. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://skic.org/trebovaniya-o-zashhite-informatsii-ne-sostavlyayushhej-gosudarstvennuyutajnu-soderzhashhejsya-v-gosudarstvennyh-informatsionnyh-sistemah-v-redaktsii-prikaza-fstek-rossii-ot-15-fevralya-2017-g-27/>. – Загл. с экрана.

### REFERENCES

1. Bogovik A.V., Zagorulko S.S., Kovalev I.S., Kotenko I.V., Masanovets V.V. *Teoriya upravleniya v sistemakh voennogo naznacheniya* [Theory in military systems]. Moscow, MO Publ., 2001, pp. 11-17.
2. *Trebovaniya o zashchite informatsii, ne sostavlyayushchey gosudarstvennuyu taynu, soderzhashcheysya v gosudarstvennykh informatsionnykh sistemakh (v redaktsii prikaza FSTEK Rossii ot 15 fevralya 2017 g. № 27)* [The Requirements to Protecting Information that Is Not a State Secret, Contained in State Information Systems (in Edition of Order of Federal Service for Technical and Export Control of Russia of 15 February 2017 No. 27)]. URL: <http://skic.org/trebovaniya-o-zashhite-informatsii-ne-sostavlyayushhej-gosudarstvennuyutajnu-soderzhashhejsya-v-gosudarstvennyh-informatsionnyh-sistemah-v-redaktsii-prikaza-fstek-rossii-ot-15-fevralya-2017-g-27/>.

**ESTIMATING THE QUALITY  
OF MANAGEABILITY OF THE COMMUNICATION NETWORK  
FOR MILITARY PURPOSES TAKING INTO ACCOUNT  
THE REQUIREMENTS OF INFORMATION PROTECTION**

**Anna N. Shilina**

Candidate of Sciences (Engineering), Associate Professor of Military Training Center,  
South-Russian State Polytechnic University named after M.I. Platov  
anna\_shilina@pochta.ru  
Prosveshcheniya St., 132, 346428 Novocherkassk, Russian Federation

**Valeriya V. Kuznetsova**

Candidate of Sciences (Sociology),  
Associate Professor of Department of Information Security,  
South-Russian State Polytechnic University named after M.I. Platov  
valerykuzpost@mail.ru  
Prosveshcheniya St., 132, 346428 Novocherkassk, Russian Federation

**Abstract.** The quality of any purposeful process can be considered as a set of the most essential operational properties that determine its suitability for its intended use. Given the fact that the handling is a characteristic of the communication network, the properties of the management process should be considered from the perspective of the ability of the authorities to implement the tasks in view of the provision of hidden control of troops and weapons. With regard to the study of the quality of communication network management, it is advisable to describe their properties of timeliness (efficiency), effectiveness and resource consumption. At the same time, each of them is complex, has its own structure and is in a certain dependence and relationship with the properties of the system and the properties of the results obtained during its operation.

The authors propose the methods for estimating the quality of communication network manageability, describe the properties of efficiency, effectiveness and resource consumption. The quality of decisions is considered in terms of validity, adequacy and protection of information.

**Key words:** manageability of communication network, information security, quality assessment, properties of management process.