

аналізу графіка девіацій швидкості обертання шліфувального круга сформовано вимоги до метрологічних характеристик каналу зворотного зв'язку системи управління технологічного процесу алмазного шліфування деталей [1].

Висновок. Запропонований метод та математична модель знайшли застосування при розробці системи покоординатного управління технологічним процесом алмазного шліфування в умовах неповної інформації про поточну якість обробленої поверхні деталі.

1. *Еникеев А.Ф.* Оптимальное управление технологическим процессом алмазного шлифования. – Краматорск: ДГМА, 2001. – 160 с.
2. *Кудинов В.А.* Динамика станков. – М.: Машиностроение, 1967.– 360 с.
3. *Матюха П.Г.* Алмазное шлифование с управлением параметрами рабочей поверхности круга // Резание и инструмент. - Донецк: ДонГТУ, 1993 Вып. 48 с. 33-35.
4. *Михелькевич В.И.* Автоматическое управление шлифованием. – М.: Машиностроение, 1977. – 304 с.
5. *Новоселов Ю.К., Братан С.М., Крылов И.В.* Стратегия управления операцией шлифования в автоматизированном производстве// Резание и инструмент. - Донецк: ДонГТУ, 2001, с. 25-31.
6. *Полтавец В.В.* Себестоимость шлифования с управляющими воздействиями на РПК // Резание и инструмент. - Донецк: ДонГТУ, 1999, с. 53-60.

Поступила 31.01.2011р.

УДК 519.8

А.М. Богданов, д.т.н., ИССЗИ НТУУ «КПИ», г. Киев

В.В. Мохор, д.т.н., ИССЗИ НТУУ «КПИ», г. Киев

УЧЕТ КВАЛИФИКАЦИИ УПРАВЛЕНЦА ПРИ РАЗРАБОТКЕ МОДЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ

Предлагается вариант учета квалификации человека-управленца при решении задач управления информационной безопасностью.

Пропонується варіант врахування кваліфікації людини-управлінця при вирішенні завдань управління інформаційною безпекою.

In this paper are proposed some variant incorporation of the managers qualification into solution of the tasks of the information security management.

Ключові слова: моделювання, інформаційна безпека, кваліфікація персоналу.

Данный вопрос приобретает актуальность при разработке математических моделей процессов управления вообще и управления информационной безопасностью в частности. Возникает задача исследования комплексного явления, состоящего из объективного события (процесса, явления) и субъективного параметра, отражающего качество управления этим событием со стороны субъекта – человека-управленца. Естественно предположить, что качество управления будет напрямую зависеть от квалификации управленца и его устремлений (желания улучшить или ухудшить течение управляемого процесса).

В литературе описываются попытки исследований таких комплексов «человек плюс объект управления». В частности, в [1] вводится понятие «вероятностная предопределенность», которое представляет собой обобщение понятия «вероятность совершения события» на случай, когда вмешивается человек-управленец. Описание понятия «вероятностная предопределенность» выглядит следующим образом:

«вероятностная предопределенность осуществления события» есть «математическая вероятность самоосуществления события», умноженная на «личность управленца как носителя определенных способностей и возможностей». Модель данного понятия можно представить в следующем виде (рис. 1):

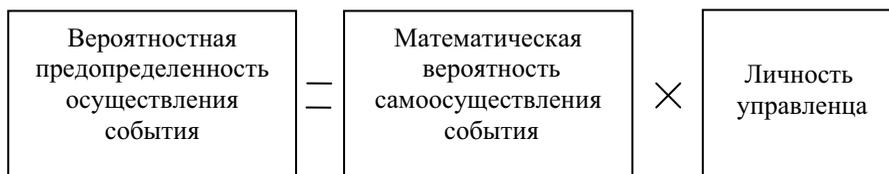


Рис. 1. Вероятностная предопределенность события (согласно [1])

Очевидно, что рассмотренное определение отражает только качественные стороны понятия «вероятностная предопределенность». Действительно, а что такое «личность управленца» и как ее умножить на вероятность события? Поэтому попробуем перевести приведенные данные в практическую плоскость и попытаться вывести некоторые числовые характеристики и количественные соотношения.

Привлечем для этого понятие МЕРА, то есть «то, с помощью чего измеряют, мерило». Определение через меру вероятности события дано в [2] и выглядит так: «вероятность события является мерой возможности осуществления события». Тогда становится понятным, что в процессе управления событием (процессом) субъект-управленец изменяет (повышает, понижает, оставляет прежней) меру возможности осуществления события (процесса). Для этого управленец должен иметь определенный управленческий потенциал, который также можно измерить «мерой потенциала управленца».

Таким образом, ключевая фраза для исследуемого явления приобретает следующий вид: «человек-управленец мерой своего потенциала изменяет меру вероятности самоосуществления события».

Разберем под таким углом зрения составляющие рис.1.

«Математическая вероятность самоосуществления события» – это, по сути, обычная априорная вероятность события. «Вероятностная предопределенность события» – это почти апостериорная вероятность события, но не совсем. Она будет совпадать с апостериорной вероятностью, если «обезличить» статистику события, то есть усреднить все возможные воздействия на событие со стороны всех возможных управленцев. Но когда разбирается конкретная личность, то вероятностная предопределенность содержит субъективную составляющую (определяемую потенциалом управленца). Хотя ее мера и останется чисто количественной характеристикой.

Потенциал управленца необходимо рассматривать как минимум в двух плоскостях:

а) цели управления (улучшить процесс, ухудшить его, сохранить прежним);

б) способность управленца претворить эти цели в жизнь, то есть его квалификация.

Вынесем за рамки рассмотрения случай, когда управленец является внедренным агентом с задачей нанесения предприятию максимально возможного ущерба вследствие порчи или уничтожения его информационных активов. Этот случай может стать темой отдельного исследования. Рассмотрим ситуацию, когда информационной безопасностью предприятия управляет человек с потенциалом управления K_y . Он управляет событием (процессом) A , вероятность самоосуществления которого (без вмешательства управленца) равна $P(A)$. Цель управленца – добиться максимально возможного значения вероятностной предопределенности события A путем использования своего потенциала K_y . Данное условие можно записать как

$$W(A) = P(A) \cdot K_y . \quad (1)$$

Проанализируем члены соотношения (1). Вероятность события $P(A)$ может изменяться от нуля (совершенно невозможное в принципе событие) до единицы (событие совершается само по себе, обязательно и всегда, как за ночью приходит день, а за летом – осень). Вероятностная предопределенность $W(A)$ также может изменяться от нуля до единицы. Вариант $W(A)=0$ возможен или в случае принципиальной невозможности самоосуществления события A (при $P(A) = 0$), или же в случае полного отсутствия навыков управления у управленца (при $K_y = 0$). Вариант $W(A)=1$ – это цель управленца, откуда его потенциал должен вычисляться по формуле:

$$K_y = 1 / P(A) . \quad (2)$$

Видно, что при стремлении $P(A) \rightarrow 0$ потенциал управленца должен стремиться к бесконечности (хочешь подчинить себе закон чередования дней

и ночей, лета и осени – выйди за пределы Солнечной системы и воздействуй на Землю оттуда). Если же потенциал ограничен каким-то пределом, то и возможности управления будут ограниченными.

Управленец может вносить свой вклад в превращение априорной вероятности события $P(A)$ в вероятностную предопределенность $W(A)$ следующими вариантами:

- а) не вмешиваясь в ход событий, и тогда $W(A) = P(A)$ и $K_y = 1$;
- б) увеличивать вероятность самоосуществления события, и тогда $W(A) \rightarrow 1$ и $K_y \rightarrow \infty$ (а реально – к какому-то пределу для данного управленца);
- в) уменьшать вероятность самоосуществления события, и тогда $W(A) \rightarrow 0$ и $K_y \rightarrow 0$.

Таким образом, потенциал управленца может изменяться теоретически от нуля до бесконечности. Реально потенциал ограничен определенными пределами.

Здесь появляется некоторая аналогия рассматриваемых моделей управления с теорией электрических сигналов, а конкретно – с теорией усилителей мощности. Если отождествить $P(A)$ с сигналом на входе усилителя мощности, а $W(A)$ – с сигналом на его выходе, то K_y будет выполнять роль коэффициента усиления усилителя (при $K_y \geq 1$) или же коэффициента затухания магазина затуханий (при $K_y < 1$). Пределы регулировки усиления зависят от запаса мощности источника питания усилителя и не могут быть равными бесконечности. Аналогично и для управленца – существуют реальные пределы его профессионализма, обусловленные как генетическими, так и социальными факторами его подготовки.

Дадим теперь информационное толкование понятия «потенциал управленца» как составной части механизма управления процессами и событиями. Сделаем это с привлечением понятия «энтропия». Прологарифмируем (1) и получим соотношение:

$$\lg W(A) = \lg P(A) + \lg K_y. \quad (3)$$

Определим энтропию H события X как

$$H(X) = - \lg P(X) \quad (4)$$

и обозначим:

$$H_P(A) = - \lg P(A) \text{ – априорная энтропия события } A;$$

$$H_W(A) = - \lg W(A) \text{ – апостериорная энтропия события } A.$$

Умножим обе части равенства (3) на (-1) и получим следующие соотношения:

$$H_W(A) = H_P(A) - \lg K_y, \text{ где } K_y \in 0 \dots, 1, \dots \infty; \lg K_y \in -\infty \dots, 0, \dots \infty; \quad (5)$$

$$\lg K_y = H_P(A) - H_W(A). \quad (6)$$

Или же

$$H_W(A) = H_P(A) \pm \lg K_y, \text{ где } K_y \in 1 \dots \infty. \quad (7)$$

Смысл последнего равенства заключается в следующем: потенциал человека-управленца как составная часть механизма управления событием

змінює ентропію априорного розподілу ймовірності самореалізації цього події на величину міри своєї кваліфікації як управленця IgK_y . При цьому ітогова (по результатам управління) ентропія події може збільшуватися, зменшуватися або залишатися без змін в залежності від професіоналізму і цілей управленця.

1. Достатньо загальна теорія управління (редакція 2004 року). Постановочні матеріали навчального курсу факультета прикладної математики — процесів управління Санкт-Петербурзького державного університету (1997-2003 рр.). — www.kob.org.ua.

2. Орлов А.И. Математика випадку: Ймовірність і статистика — основні факти: Навчальний посібник / А.И.Орлов. — М.: МЗ-Прес, 2004. — 110 с.

Поступила 27.01.2011р.

УДК 358.4 : 656.7

Р.В. Хращевський, кандидат військових наук, доцент, НУОУ, м. Київ

МЕХАНІЗМ ВИЯВЛЕННЯ ПРОБЛЕМНИХ СИТУАЦІЙ "НОВИХ МОЖЛИВОСТЕЙ" В СИСТЕМІ ПЛАНУВАННЯ ПОВІТРЯНОГО ПРОСТОРУ

A mechanism to identify problem situations, "new opportunities " in the planning of the airspace under the influence of external and internal environment.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Важливість виявлення проблемних ситуацій (ПрС) "нових можливостей" ("НМ") обумовлена, по-перше, вимогою забезпечення можливостей системи планування повітряного простору (СППП), по-друге, необхідністю постійного вдосконалення сил і засобів СППП і підсистеми її управління для забезпечення виконання вимог, запропонованих безпосередніми споживачами повітряного простору.

Відсутність у цей час у СППП механізму виявлення ПрС "НМ" приводить до нагромадження ПрС (проблем) "неузгодженості", вирішення яких залежить прямо від існуючих і потенційних можливостей держави. Таке положення справ негативно впливає на загальний стан СППП. Таким чином, якщо існуючі можливості не дозволяють ефективно розв'язувати, а іноді й взагалі реагувати на нові, що регулярно накопичуються ПрС (проблеми), варто створити механізм використання потенційних можливостей.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значний внесок у дослідження зазначеного питання зробили такі вчені як М. Мескон, А. Альберт, Ф. Федору, С. Янг, Е.Квейд, С. Оптнер та багато інших.