

УДК 355.4

Ю.А. Олейник<sup>1</sup>, Я.Н. Кожушко<sup>1</sup>, Г.М. Тихонов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Харьковский университет Воздушных Сил им. И. Кожедуба, Харьков

<sup>2</sup>Национальный университет обороны Украины, Киев

## СТРУКТУРНЫЕ СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ СУБЪЕКТОВ УПРАВЛЕНИЯ

Разработаны структурные схемы управления, в которых между субъектом управления и объектом управления имеются дополнительные *i*-е субъекты управления. Эти дополнительные субъекты управления являются посредниками, через которых субъект управления управляет объектом управления, если не имеет возможности непосредственно воздействовать на объект управления. Показаны обратные связи, которые могут возникнуть в структурной схеме управления, где вместо одного субъекта управления имеется несколько субъектов управления, последовательно передающих друг другу управляющее воздействие.

**Ключевые слова:** субъект управления, дополнительный субъект управления, объект управления, обратная связь, управляющее воздействие.

### Введение

**Постановка задачи.** В статье [1] рассмотрены виды воздействий при создании и изменении процесса управления (ПрУ). Показаны схемы различных воздействий, когда субъект управления (СУ) непосредственно воздействует на объект управления (ОУ). Но возможно, что СУ воздействует не на ОУ, а на посредников между ними, на дополнительные (промежуточные) СУ, что увеличивает число СУ. Этот ПрУ с дополнительным числом воздействий и обратных связей будет рассмотрен в статье.

**Цель статьи.** Разработать структурную схему управления при управляющем воздействии СУ на ОУ через посредников в виде дополнительных СУ.

### Основная часть

Допустим, что СУ не может непосредственно воздействовать на ОУ, посылая ему управляющее воздействие (УВ). Тогда СУ посылает УВ другому СУ, посреднику, который обозначим СУ1 (субъект управления 1). СУ1 создаёт своё УВ (ориентируясь на УВ СУ), посылая его ОУ. Возможно, что СУ1 передаст своё УВ дополнительному СУ2 и т. д., пока УВ не дойдёт до ОУ. Может быть *n* дополнительных СУ (СУ<sub>*i*</sub>), которые находятся между СУ и ОУ.

Первое, что делает СУ – это проверяет дополнительные (промежуточные) СУ<sub>*i*</sub>, которые находятся между СУ и ОУ. На рис. 1, а показана структурная схема управления (СтСхУ), где СУ проверяет СУ1 с помощью УВ и оценивает управление, используя параметры обратной связи (ОС). На рис. 1, б показаны: *X* – параметры (множество параметров) УВ СУ; *Y* – параметры ОУ; *Z* – параметры ОС, получаемые СУ; *Z*<sub>1</sub> – параметры ОС от СУ1.

На рис. 1, б показана СтСхУ, которая аналогична СтСхУ рис. 1, а, но параметры ОС обозначены

выходящими непосредственно из СУ1. Обозначениями СтСхУ рис. 1, б мы будем пользоваться для упрощения СтСхУ с различным числом дополнительных СУ<sub>*i*</sub>.

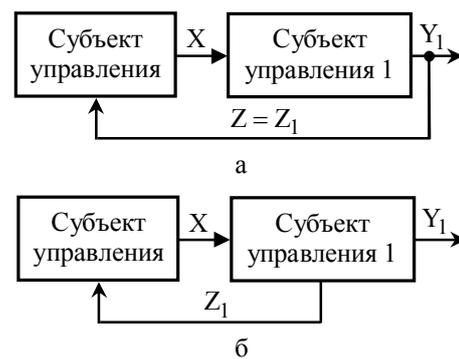


Рис. 1. Проверка СУ1

Если для управления нужен СУ2, то СУ или СУ1 проверяет СУ2 по той же схеме, как на рис. 1. Так можно проверить всех посредников между СУ и ОУ.

На рис. 2 показана СтСхУ с использованием СУ1, где *X*<sub>1</sub> – параметры УВ СУ1, *Z*<sub>2</sub> – параметры ОС от ОУ,  $Z = Z_1 + X_1 + Z_2$ .

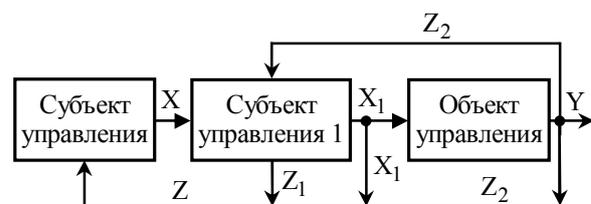


Рис. 2. Структурная схема управления с СУ1

На рис. 3, а показана СтСхУ с СУ1 и СУ2, где *X*<sub>2</sub> – параметры УВ СУ2, *Z*<sub>2</sub> – параметры ОС от СУ2, *Z*<sub>3</sub> – параметры ОС от ОУ.

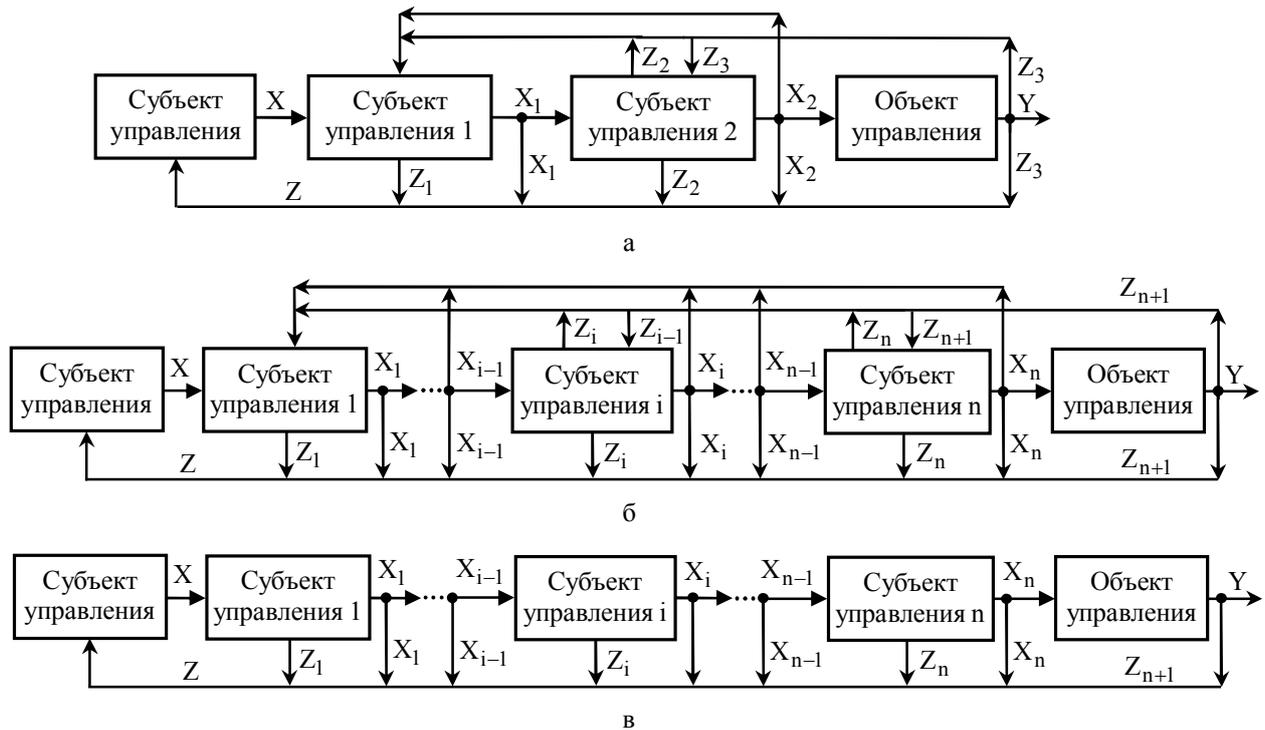


Рис. 3. Структурные схемы управления с двумя и с n дополнительными СУi

На рис. 3, б показана СтСхУ для n посредников, где каждый СУi имеет свои параметры УВ ( $X_i$ ) и параметры ОС ( $Z_i$ ). СтСхУ рис. 3, б можно назвать "открытым" управлением, когда для СУi имеются все необходимые параметры ОС. Возможно, что ОС для всех посредников СУi отсутствует, тогда получаем "закрытое" управление, где параметрами ОС обладает только СУ, что показано на рис. 3, в. Из СтСхУ рис. 3, б можно получить множество вариантов управления, пренебрегая какими-либо параметрами ОС, которые получают СУ и СУi.

На СУ, СУi, ОУ и на все множества  $Z$ ,  $Y$ ,  $X_i$ ,  $Z_i$  могут действовать возмущающие воздействия (ВВ), которые могут изменить ПрУ [1].

При рассмотрении самоанализа СУ часто применяется понятие рефлексии, когда СУ оценивает свои УВ, прогнозируя параметры СУi, ОУ, ОС. Этот самоконтроль и прогнозирование можно изобразить, как анализ своих УВ, для прогнозирования (моделирования) параметров СУi, ОУ, ОС, что показано на рис. 4 в виде стрелок, возвращающих  $Z$  к СУ и  $X_i$  к СУi.

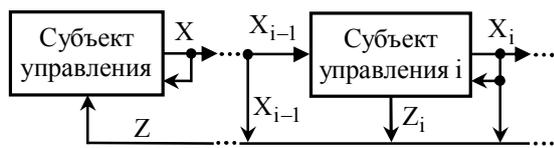


Рис. 4. Рефлексия СУ и СУi

СУ, занимаясь анализом ПрУ и самоанализом, строит в воображении систему управления, в кото-

рой анализирует себя, СУi, ОУ, ОС, т. е. СУ моделирует ПрУ по той же СтСхУ, которая показана на рис. 3, б. Можно сказать, что реальный процесс управления – это его моделирование в реальности, а моделирование процесса управления – это управление в виртуальности. Единственная проблема – это насколько законы и параметры виртуального моделирования соответствуют законам и параметрам реальной (объективной) действительности с учётом ВВ.

СУ может создавать СтСхУ и реализовывать её, создавая СУi и конкретные структуры управления, реализующие  $Z$ . Но СУ может действовать и бесструктурно, не создавая СУi, а ожидая их появления [2]. На рис. 5 показаны этапы бесструктурного управления с помощью СУi, которые появляются и самоорганизуются, когда СУ вводит в социальные структуры информацию  $Z$ , которую кто-то из людей захочет реализовать, чтобы получить желаемые параметры  $Y$ .

Введя (образно, вербально или иным способом) информацию  $Z$  (как ВВ), СУ ждёт изменения параметров множеств  $Y$ . Если эти изменения есть, то  $Z$  действует (как УВ) и существуют организующиеся по программе  $Z$  посредники управления – дополнительные СУi (рис. 5, а). Далее идёт второй этап, когда СУ исследует количество СУi и стремится получить  $Z_i$  от СУi, чтобы контролировать ПрУ (рис. 5, б). После этого следует третий этап, при котором СУ пытается получить  $X_i$  от СУi, чтобы увеличить эффективность контроля ПрУ. При этом СУi будут создавать свои обратные связи, создавая "надстройку", показанную на рис. 3, б.

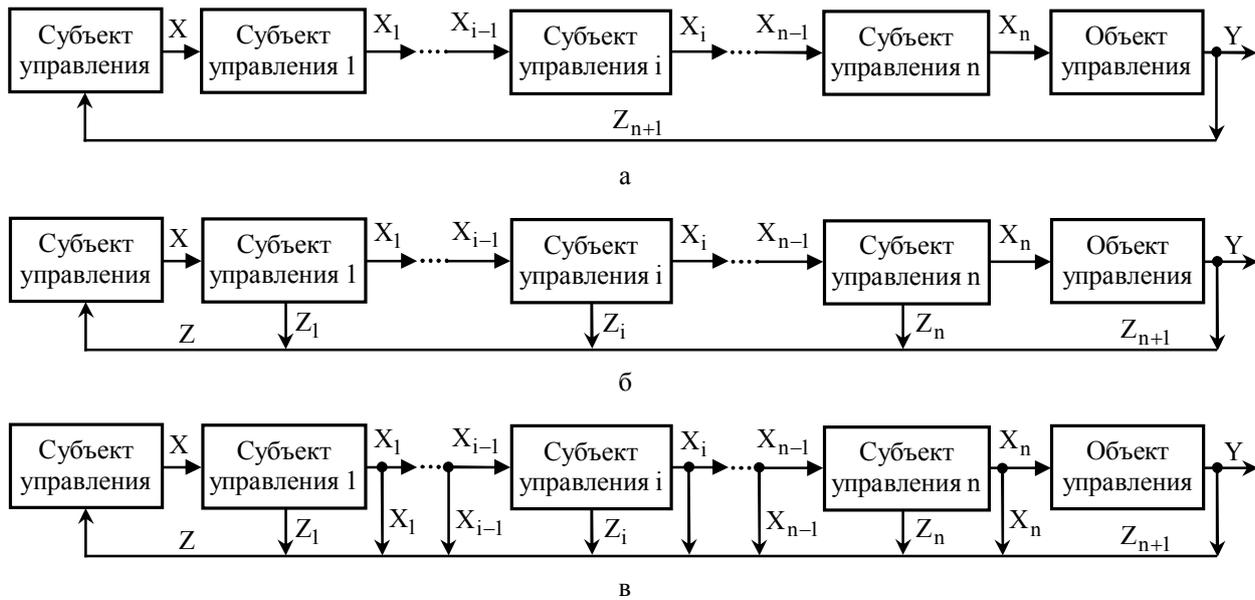


Рис. 5. Структурные схемы управления с n СУі при бесструктурном управлении

Четвёртый этап – это контроль СУ обратных связей между СУі с помощью различных ВВ [1]. Так бесструктурное управление перерастает в структурное управление, когда СУ в состоянии контролировать обратные связи и вводить необходимые ВВ (корректировки), если какой-то СУі пытается нарушить или перехватить управление с помощью контроля УВ и обратных связей ”вышестоящих” СУі.

**Выводы**

Разработаны СтСхУ, где имеется несколько последовательно расположенных СУ, передающих УВ для ОУ. Полученные СтСхУ позволяют расширить возможности разработки, анализа и оценки качества ПрУ в социальных системах, а так же понимания возможностей каждого СУ.

Анализ бесструктурного управления может широко применяться при исследовании малозаметных или невидимых ПрУ в социальных системах

(в том числе при планировании и проведении мероприятий психологической борьбы), когда СУі пытаются выполнить чьё-то УВ, ориентируясь на возможный результат Y как на цель.

**Список литературы**

1. Олейник Ю.А. Виды воздействий при управлении техническими и социальными системами / Ю.А. Олейник, Я.Н. Кожушко, А.С. Балабуха // Системы обработки информации: сб. науч. пр. – Х.: ХУПС, 2011. – Вып. 2 (92). – С. 109-111.
2. ”Мёртвая вода”. Часть I Историко-философский очерк [ Электронный ресурс]. – Китеж: Державный град России, 2004. – Режим доступа к оесуосу: [http://kobovec.org/m\\_vodal](http://kobovec.org/m_vodal).

Поступила в редколлегию 24.01.2012

Рецензент: канд. техн. наук доц. А.Н. Полежаев, Национальная юридическая академия Украины, Харьков.

**СТРУКТУРНІ СХЕМИ УПРАВЛІННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ДОДАТКОВИХ СУБ'ЄКТІВ УПРАВЛІННЯ**

Ю.А. Олійник, Я.М. Кожушко, Г.М. Тіхонов

Розроблені структурні схеми управління, в котрих між суб'єктом управління та об'єктом управління маютья додаткові, проміжні і-іі суб'єкти управління. Ці додаткові суб'єкти управління є посередниками, через яких суб'єкт управління управляє об'єктом управління, як що не має можливості безпосередньо впливати на об'єкт управління. Показані зворотні зв'язки, котрі можуть виникати в структурній схемі управління, де заміст одного суб'єкту управління мається декілька суб'єктів управління, послідовно передаючих друг другу управляючий вплив.

**Ключові слова:** суб'єкт управління, додатковий суб'єкт управління, об'єкт управління, оборотний зв'язок, управляючий вплив.

**STRUCTURED SCHEMES OF MANAGEMENT WITH USE ADDITIONAL SUBJECT MANAGEMENT**

Yu.A. Oleynik, Ya.M. Kozhushko, G.M. Tihonov

It Is Designed structured schemes of management, in which between subject of management and object of management there are additional, intermediate i-ye subjects of management. These are an additional subjects of management are a go-between, through which subject of management controls the object of management unless has a possibility directly to act upon object of management. They Are Shown feedbacks, which can appear in structured scheme of management, where there is several subjects of management instead of one subject of management, consecutively sending to each other controlling influence.

**Keywords:** subject of management, additional subject of management, object management, feedback, controlling influence.