

Информация об анкете:

Анкета для студентов

Составитель: Национальное аккредитационное Агентство
Описание: Анкета для студентов
Дата составления: 27.04.2006

Вопрос: 1
Нуждаетесь ли Вы в общежитии?

Ответ:

← →

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46

Завершить анкетирование

Рис. 2. WEB-страница для анкетирования студентов

Коськин А.В., Константинов И.С.

СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ КОМПЛЕКСАМИ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

koskin@ostu.ru

ОрелГТУ

г. Орел

Рассматриваются вопросы повышения эффективности управления производственно-образовательными комплексами. Предложена новая схема управления, особенностью которой являются средства и система мониторинга, обеспечивающие отображение фактического состояния комплекса на факторное пространство информационно-аналитических ресурсов.

The questions of the effective governing the productive educational complexes are being considered. A new outline of governing is suggested, the peculiarity of which is going to be the means and system of monitoring, which will reflect the actual state of the complex on the factor space of informative analytical resources.

Для решения сложных проблем, стоящих перед обществом, требуется организованная и согласованная деятельность многих людей и средств производства. Такая деятельность осуществляется в рамках искусственных формирований, называемых организационно-техническими системами. Одним из классов организационно-технических систем, решающих учебно-научно-

производственные задачи, являются производственно-образовательные комплексы (ПОК).

Отличительными особенностями современных производственно-образовательных комплексов являются: наличие многопрофильности производства средств производства, вклад существенных ресурсов в сферу создания и обеспечения инфраструктуры для основного производства, внутреннее и функциональное многообразие системы. ПОК относятся к большим и сложным системам, которые не поддаются целостному единовременному охвату со стороны некоторого наблюдателя. При управлении такими системами возникают проблемы, связанные с недостатком у лиц, принимающих решения, достоверной информации о всей системе в целом, что приводит к неэффективным, а зачастую к губительным для существования системы решениям.

Важнейшими задачами управления можно считать оценку реальной ситуации в ПОК и окружающей его среде, обеспечение адекватной автоматической реакции системы на штатные ситуации, прогнозирование нештатных ситуаций, выявление причин возникновения нештатных ситуаций, выработка и реализация адекватного плана действий систем управления. Для решения этих задач необходимо описание закономерностей функционирования комплекса, предполагающее установление взаимосвязи между входными и выходными потоками различных ресурсов, в том числе информационных и временных.

ПОК, как представитель больших систем, имеет сложную внутреннюю структуру. Выделяются следующие основные составляющие (все они взаимодействуют между собой с помощью сложной системы прямых и обратных связей и, в свою очередь, имеют развитую внутреннюю структуру):

- производственная составляющая;
- познавательная составляющая;
- социально-образовательная составляющая.

ПОК как объект управления можно представить в виде упорядоченной совокупности взаимосвязанных и взаимодействующих структур, образующих единое функциональное целое, предназначенное для производства новой высокотехнологичной продукции, новых знаний, интеллектуальных ресурсов. Изменения в комплексе происходят за счет управляющих воздействий, которые формируются в результате обработки информации о состоянии системы.

Характерное свойство современных ПОК – наличие информационных ресурсов, которые при соответствующей организации могут являться отображением фактического состояния параметров системы, а также окружающей ее среды. Их можно формализовать и использовать в качестве аналитической составляющей процесса управления. Формализованные информационные ресурсы являются отображением реальных ресурсных потоков на некоторое факторное пространство. Результат отображения назовем информационно-аналитическими ресурсами (ИАР).

Так как ИАР пронизывают всю структуру комплекса, то возможно формирование управления системой с помощью анализа состояния ИАР в опреде-

ленном сегменте и осуществления обратного преобразования на исполнительные механизмы системы. Исходя из опыта, можно сказать, что ИАР представляют собой отображение фактического состояния ПОК, то есть в них представлено состояние основных производственных фондов, возобновляемых ресурсов, кадровых ресурсов, обучающей среды, интеллектуального и научного потенциала, экологического состояния, технологического оснащения, методического обеспечения и т.д. Кроме этого, в ИАР входят средства поддержки собственной среды существования ИАР.

Можно выделить следующие этапы формирования управления: возникновение проблемы, постановка задачи, исследование внутренней структуры системы, исследование состояния внешней среды, комплексное применение ряда методов научных исследований для получения множества предварительных вариантов управленческих решений, выбор окончательного решения. Центральным пунктом последних двух этапов являются выбранные для принятия управленческих решений модели, которые зачастую требуют модификации в ходе функционирования системы.

Средства формирования моделей могут быть представлены по-разному, например, в виде некоторой взаимодействующей группы специальных объектов, лингвистических конструкций и языка формирования, определенного программно-аппаратного комплекса. Необходима разработка стратегии построения моделей (а также соответствующих критериев оценки, методик, алгоритмов), определяющей то, что необходимо изменять, когда корректировать, к чему стремиться. Новые данные об объекте, среде, качестве функционирования системы управления в целом и другая информация, содержащаяся в ИАР, – исходный материал для системы построения конкретных методик, моделей, критериев, алгоритмов, которая является важнейшим компонентом системы управления.

На рис. 1 приведена обобщенная схема управления ПОК с помощью ИАР. Здесь Δ_v – вектор возмущающих неуправляемых воздействий;

$\Delta_{врв}$ – вектор внешних регистрируемых воздействий на модуль отображения;

$X_{и}$ – вектор параметров, показывающий истинное состояние ПОК;

$Y_{и}$ – вектор параметров состояния ПОК, отображенный на множество информационно-аналитических ресурсов, $Y_{и} = f(X_{и}, \Delta_{врв}, \Delta_v)$;

X_o – вектор оценки состояния ПОК;

$\alpha_{тсо}$ – вектор текущего состояния системы оценки ПОК;

$\beta_{тсо}$ – вектор критериев, моделей, алгоритмов для настройки системы оценки ПОК;

$\gamma_{рр}$ – вектор расчетных (модельных) значений ресурсов;

$\gamma_{ри}$ – вектор текущего состояния ресурсного обеспечения;

$Y_{ри}$ – вектор состояния ресурсного обеспечения, отображенный на множество информационно-аналитических ресурсов;

$X_{ро}$ – вектор оценки состояния ресурсного обеспечения;

P – вектор начальных параметров для работы модуля настройки параметров системы формирования управляющих воздействий, $P = f(Y_{и}, \alpha_{тсо}, X_o, \gamma_{ри(ср)})$;
 K_M – вектор модельных параметров для работы системы формирования управляющих воздействий;

K_p – вектор рекомендуемых ресурсов (можно включить и в K_M);

$X_{y(p)}$ – вектор управляющих воздействий на систему оценки состояния ПОК;

X_y – основной вектор управляющих воздействий.

→ Поток ИАР. Существуют ИАР только в информационно-телекоммуникационной технологической среде.

Особенностью схемы является наличие системы мониторинга, где с помощью специального модуля отображается вектор фактического состояния системы $\bar{X}_{и}$ в факторном пространстве информационно-аналитических ресурсов; при этом учитываются возмущающие воздействия на ПОК и регистрируемые воздействия внешней среды на сам модуль отображения.

Основным результатом работы модуля отображения фактического состояния вектора $\bar{X}_{и}$ является вектор параметров состояния ПОК $\bar{Y}_{и}$, отображенный в удобном для анализа и моделирования виде ИАР. Модуль оценки состояния совместно с модулем отображения представляют собой систему постоянного мониторинга ПОК. Результатом работы системы мониторинга является вектор \bar{X}_o оценки состояния ПОК.

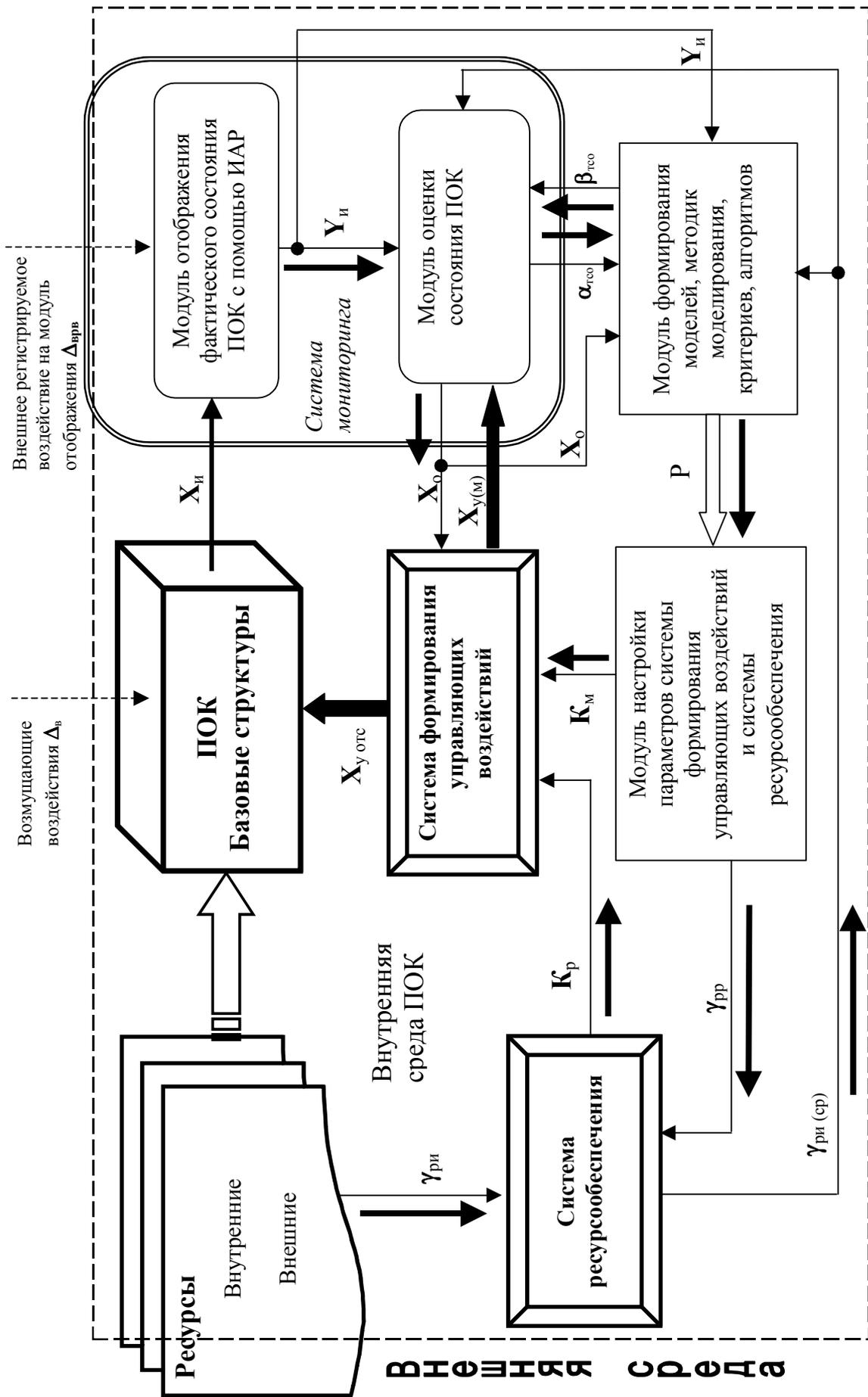


Рисунок 1 – Схема управления ПОК на основе ИАР

Модуль формирования моделей, методик моделирования, критериев, алгоритмов (МФМ) имеет на входе реализованную в форме ИАР информацию о текущем состоянии ПОК \bar{Y}_n , об оценке состояния комплекса системой мониторинга \bar{X}_0 , о текущем состоянии самого модуля оценки, об оценке состояния ресурсного обеспечения ПОК (выполненном системой ресурсосбережения с помощью модуля отображения фактического состояния ресурсов в виде ИАР). Модели, методики, критерии и алгоритмы, описывающие ПОК, отличаются большим разнообразием.

Таким образом, в МФМ с помощью модуля настройки параметров систем управления ПОК (включая систему ресурсообеспечения) формируется, анализируется и приводится к необходимой форме вектор модельных параметров для адекватной работы системы формирования управляющих воздействий. При этом в зависимости от текущего состояния ПОК выбирается наиболее адекватная ситуации совокупность методик и моделей, оснащенных соответствующими критериями и алгоритмами.

Причинно-следственная связь между состоянием ПОК \bar{X}_n и факторами, влияющими на это состояние, в нашем случае может быть представлена в виде $\bar{X}_n = \varphi(\bar{X}_y, \bar{X}_0, \bar{\Delta}, \bar{\gamma})$, где \bar{X}_y – вектор управления, \bar{X}_0 – вектор оценки состояния ПОК системой мониторинга, $\bar{\Delta}$ – вектор неуправляемых факторов; $\bar{\gamma}$ – вектор оценки состояния ресурсов, φ – функция, оператор, алгоритм, правило, высказывание на любом языке, выражающее причинно-следственную связь между входными и выходными параметрами. Указанная зависимость является моделью управления производственно-образовательным комплексом.

Выводы

1. В современных условиях информация является универсальным ресурсом, несущим в себе отражение всех процессов и явлений, протекающих в ПОК в каждый момент времени, а также во все предыдущие моменты его существования. Поэтому информация, обработанная и представленная специальным образом (в виде ИАР) может являться средой, наиболее адекватно отражающей фактическое состояние ПОК и позволяющей формировать рациональные управленческие решения.
2. Предложена структурная схема управления ПОК на основе единых ИАР, которая позволяет обеспечить адаптацию системы управления к воздействиям внешней среды, изменениям состояния ресурсного обеспечения и самой структуры комплекса.

-
1. А.В. Коськин, А.Н. Веригин, И.С. Константинов. Организационные системы в сфере образования // М.: Машиностроение-1, 2004. – 326 с.
 2. А.В. Коськин, И.С. Константинов. Пути развития университетских учебно-научно-производственных комплексов и формирования элементов распределенной инфраструктуры // Вестник компьютерных и информационных технологий. – М.: Машиностроение, 2006. – № 12 – С. 27 – 32.