



(19) **KG** (11) **1911** (13) **C1**  
(51) **G05B 19/18** (2016.01)

## ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ИНОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

### (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21) 20150101.1

(22) 23.10.2015

(46) 31.10.2016. Бюл. № 10

(71) Кыргызский государственный технический университет имени И. Раззакова (KG)

(72) Даровских В. Д. (KG)

(73) Кыргызский государственный технический университет имени И. Раззакова (KG)

(56) А. с. SU № 1725185, A1, кл. G05B 19/18, 1992

#### (54) Устройство ситуационного управления

(57) Изобретение относится к вычислителям систем управления производствами преимущественно с многосвязной структурой, имеющих дискретный характер технологических циклов и непрерывный характер потоков объектов производственных процессов.

Технической задачей разработки устройства ситуационного управления является расширение его функциональных возможностей и дальнейшее наращивание производительности принятия решения по управлению.

Задача решается тем, что в устройство ситуационного управления, содержащего регистры накопления информации, генератор тактовых импульсов, блок выбора решения с конъюнктивными элементами, блоки сравнения, дизъюнктивный элемент, введены объект управления, блок распознавания и оценки ситуаций и устройство совмещения кодов команд, которые соединены шинами локальной с введенными интерфейсами и глобальной с внешним источником связями, а интерфейсы при этом выходами подключены к вычислителю, связанному шиной с блоком распознавания кодов ситуаций у объекта управления, который состоит из интерфейсов, соответственно, рабочих позиций, систем управления, устройств загрузки и схем регистрации команд окончания процессов на рабочих позициях, регистрации команд их загрузки, идентификации технологии и регистрации наличия технологического оснащения, смонтированных последовательно, при этом выходы интерфейсов датчиков рабочих позиций, устройств загрузки, систем управления соединены со входами схем регистрации команд окончания процессов на рабочих позициях, регистрации команд их загрузки и регистрации наличия технологического оснащения соответственно, выходы схем идентификации технологии и регистрации наличия технологического оснащения связаны со входами конъюнктивной логической схемы, выходы которой соединены со входами схемы идентификации технологии при отсутствии результирующего импульса от нее и со входами схемы расчета маршрутной трудоемкости при наличии результирующего импульса от той же конъюнктивной логической схемы, причем выход схемы расчета маршрутной трудоемкости сообщен со входом схемы переадресации технологии и далее последовательно со схемами запуска циклов и контроля информации соответственно, а выходы интерфейсов рабочих позиций и систем управления связаны со входами конъюнктивной логической схемы, выходы которой подаются на вход схемы переадресации технологии при отсутствии результирующего импульса от конъюнктивной логической схемы и на вход схемы запуска циклов при наличии результирующего импульса от нее, причем выходная шина схемы контроля сообщена со схемами совмещения кодов команд рабочей позиции и системы управления, рабочей позиции и устройства загрузки, устройства загрузки и системы управления соответственно и функционально ортогонально через регистры, количество регистров каждой схемы совмещения кодов команд при этом соответствует числу рабочих позиций, систем управления и устройств загрузки объекта управления по

каждому ортогональному направлению соответственно, а выходы этих регистров в последовательном порядке их расположения объединяются в схемах совмещения кодов команд посредством конъюнктивных логических схем, выходы которых объединяются в дизъюнктивных логических схемах, выходами которых являются коды команд соответствующего уровня объекта управления, а коды команд как выходы схем совмещения сообщаются с дизъюнктивной логической схемой, выходом которой является непосредственно команда управления по отношению к объекту управления.

Устройство ситуационного управления имеет расширенные функциональные возможности по оценке вариантов ситуаций и параметров поведения относительно к объекту управления, которые обеспечиваются в трех направлениях, причем эта опенка выполняется параллельно, что повышает производительность процесса управления.

1 н. п. ф., 7 фиг.

Изобретение относится к вычислителям систем управления производствами преимущественно с многосвязной структурой, имеющих дискретный характер целевых технологических циклов и непрерывный характер потоков объектов производственных процессов.

Известен специализированный процессор (патент RU № 2147378, С1, кл. G06F 9/445, 9/45, 15/00, 2000), архитектура которого содержит взаимосвязанные через типовые интерфейсные блоки, прикладные элементы и набор прикладных команд в библиотеке, причем одна прикладная команда имеет в качестве аргумента время вызова прикладного элемента, а все прикладные элементы для коммутации сигналов между ними объединены шиной, причем некоторые прикладные программы функционируют в режимах параллельной и конвейерной обработки прикладных элементов, а одна прикладная программа - в асинхронном режиме, в то время, как в каждом прикладном элементе имеется генератор тактовых импульсов и устройство управления им.

Недостатком специализированного процессора является отсутствие функциональных свойств анализа непрерывно меняющихся параметров внешней среды объекта управления. Это ограничение обусловлено тем, что специализированный комплексный процессор обеспечен лишь алгоритмическим управлением, оснащенным специальным программным обеспечением. Задачи ситуационного управления специализированный процессор самостоятельно выполнять не может и требует дополнительного функционального оснащения.

Кроме того, специализированный процессор требует постоянного расширения аппаратной части из-за усложнения решаемых задач объектом управления или увеличения его целевых устройств. Модернизация аппаратной части специализированного процессора допустима изменением коммутационных и интерфейсных средств из-за чего процесс конструирования не прекращается в периоде его эксплуатации. Возникающие временные паузы на реконструирование специализированного процессора в связи с объективной потребностью задания управляющего влияния нового вида на гибкие технологии снижает эффективность производства в целом.

Помимо этого синтез специализированного процессора осуществляется наращиванием (параллельным, последовательным, смешанным) аппаратных блоков, коммутационных элементов, интерфейсов, шин функциональных связей и управляющих программ, что повышает его габаритно-весовые характеристики и требует изначального введения завышенных энергетических и информационных ресурсов для интерфейсов.

Известно также устройство для иерархического ситуационного управления (а. с. SU № 1725185, А1, кл. G05B 19/18, 1992), в котором блок ситуационного управления нижнего уровня содержит первый и второй регистры, генератор тактовых импульсов и блок выбора решения, содержащий блок элементов И, первый, второй и третий блоки памяти кодов, блок сравнения, счетчик адреса, элемент ИЛИ и элемент И, выход которого является управляющим выходом блока выбора решения, а, группа информационных входов блока выбора решения является первой группой входов блока элементов И, и выходы блока элементов И соединены с первой группой информационных входов блока сравнения, выход которого соединен с первыми входами элемента И и элемента ИЛИ, выход которого соединен со счетным входом счетчика адреса, выходы которого соединены с адресными входами первого, второго и третьего блоков памяти кодов, информационные выходы первого и третьего блоков памяти кодов соединены с вторыми группами информационных входов соответственно блока сравнения и блока элементов И, информационные выходы второго блока памяти кодов являются группой информационных выходов блока выбора решения, вторые входы элемента И и элемента ИЛИ объединены и являются синхровходом блока выбора решения, причем информационные входы первого регистра блока ситуационного управления

нижнего уровня являются группой входов кода ситуации блока ситуационного управления нижнего уровня, информационные выходы которого соединены с группой информационных входов блока выбора решения, группа информационных выходов которого соединена с информационными входами второго регистра, выходы которого являются группой выходов кода команды блока ситуационного управления нижнего уровня, выход генератора тактовых импульсов является выходом синхронизации блока ситуационного управления нижнего уровня и соединен с входом синхронизации блока выбора решения, управляющий выход которого соединен с входами записи первого и второго регистров, кроме того в устройство введены группа блоков ситуационного управления верхнего уровня, каждый из которых содержит первый, второй, третий и четвертый регистры, группу элементов И, группу блоков выбора решения, группу коммутаторов, дешифратор и блок выбора решения, группу информационных выходов которого соединена с информационными входами третьего регистра, выходы которого соединены с входами дешифратора, выходы которого соединены с первыми входами соответствующих элементов И группы и входами разрешения соответствующих коммутаторов группы, выходы которых объединены и соединены с информационными входами второго регистра, выходы которого являются группой выходов кода команды соответствующего блока ситуационного управления верхнего уровня, информационные входы четвертого регистра являются первой группой входов кода ситуации блока ситуационного управления верхнего уровня, а выходы соединены с группой информационных входов блока выбора решения, управляющий выход которого соединен с входами записи третьего и четвертого регистров, входы синхронизации блока выбора решения и группы блоков выбора решения объединены и являются входом синхронизации блока ситуационного управления верхнего уровня группы, информационные входы первого регистра являются второй группой входов кода ситуации блока ситуационного управления верхнего уровня группы, а выходы соединены с группами информационных входов блоков выбора решения группы, группы выходов которых соединены с информационными входами соответствующих коммутаторов группы, управляющие выходы блока выбора решения группы соединены с вторыми входами соответствующих элементов И группы, выходы которых объединены и соединены с входами записи первого и второго регистров, причем входы синхронизации блоков ситуационного управления верхнего уровня объединены и соединены с выходом синхронизации блока ситуационного управления нижнего уровня, группа входов кода ситуации блока ситуационного управления нижнего уровня соединена с первой группой входов кода ситуации первого блока ситуационного управления верхнего уровня группы, вторые группы входов кода ситуации предыдущего блока ситуационного управления верхнего уровня группы соединены с первой группой входов кода ситуации последующего блока ситуационного управления верхнего уровня группы.

Недостаток устройства для иерархического ситуационного управления заключается в специализации конструкции, предназначенной для применения лишь в иерархических структурах управления и относительных потерях производительности и, соответственно, оперативности принятия решения из-за того, что каждый первый цикл функционирования устройства после его включения является подготовительным, а счетчик адреса ситуации работает циклически и последовательно, поразрядно выбирая все коды команд, векторы текущей информации и коды памяти, при этом не представлен объект управления, требующий подобного устройства для иерархического ситуационного управления.

Конструкция устройства для иерархического ситуационного управления выбрана за прототип.

Технической задачей разработки устройства ситуационного управления является расширение его функциональных возможностей вследствие способности обслуживать иерархические и многосвязные системы управления и дальнейшее наращивание производительности принятия решения по управлению в результате унифицированной и одновременной оценки всех уровней управления.

Задача решается тем, что в устройство ситуационного управления, содержащего регистры накопления информации, генератор тактовых импульсов, блок выбора решения с конъюнктивными элементами, блоки сравнения, дизъюнктивный элемент, введены объект управления, блок распознавания и оценки ситуаций и устройство совмещения кодов команд, которые соединены шинами локальной с введенными интерфейсами и глобальной с внешним источником связями, а интерфейсы при этом выходами подключены к вычислителю, связанному шиной с блоком распознавания кодов ситуаций у объекта управления, который состоит из интерфейсов, соответственно, рабочих позиций, систем управления, устройств загрузки и схем регистрации команд окончания

процессов на рабочих позициях, регистрации команд их загрузки, идентификации технологии и регистрации наличия технологического оснащения, смонтированных последовательно, при этом выходы интерфейсов датчиков рабочих позиций, устройств загрузки, систем управления соединены со входами схем регистрации команд окончания процессов на рабочих позициях, регистрации команд их загрузки и регистрации наличия технологического оснащения соответственно, выходы схем идентификации технологии и регистрации наличия технологического оснащения связаны со входами конъюнктивной логической схемы, выходы которой соединены со входами схемы идентификации технологии при отсутствии результирующего импульса от нее, и на вход схемы расчета маршрутной трудоемкости при наличии результирующего импульса от той же конъюнктивной логической схемы, причем выход схемы расчета маршрутной трудоемкости сообщен со входом схемы переадресации технологии и далее последовательно со схемами запуска циклов и контроля информации соответственно, а выходы интерфейсов рабочих позиций и систем управления связаны со входами конъюнктивной логической схемы, выходы которой связаны со входами схемы переадресации технологии при отсутствии результирующего импульса от конъюнктивной логической схемы и на вход схемы запуска циклов при наличии результирующего импульса от нее, причем выходная шина схемы контроля сообщена со схемами совмещения кодов команд рабочей позиции и системы управления, рабочей позиции и устройства загрузки, устройства загрузки и системы управления соответственно и функционально ортогонально через регистры, количество регистров каждой схемы совмещения кодов команд при этом соответствует числу рабочих позиций, систем управления и устройств загрузки объекта управления по каждому ортогональному направлению соответственно, а выходы этих регистров в последовательном порядке их расположения объединяются в схемах совмещения кодов команд посредством конъюнктивных логических схем, выходы которых объединяются в дизъюнктивных логических схемах, выходами которых являются коды команд соответствующего уровня объекта управления, а коды команд как выходы схем совмещения сообщаются с дизъюнктивной логической схемой, выходом которой является непосредственно команда управления по отношению к объекту управления.

Доказательством решения поставленной задачи является то, что каждая рабочая позиция объекта с их системами управления и устройствами загрузки параллельно взаимосвязана через многопозиционный вычислитель с блоком распознавания ситуаций и их логической оценки и распознавания кодов ситуаций у объекта управления, что обеспечивает одновременные получение результатов параметров его поведения и экономию времени на выработку ответных управляющих воздействий, которых генерируется устройством в три раза больше в сравнении с прототипом, что является расширением его функциональных возможностей из-за способности обслуживать иерархические и многосвязные объекты управления для чего необходимо достижение более высокой производительности.

В дальнейшем изобретение поясняется вариантами конкретного его исполнения со ссылками на сопровождающие чертежи, среди которых функциональные схемы:

фиг. 1 - устройство ситуационного управления;

фиг. 2 - взаимосвязи объекта управления с блоками распознавания ситуаций и их логической оценки;

фиг. 3 - распознавания кодов ситуаций у объекта управления;

фиг. 4, 5, 6 - совмещения кодов команд рабочей позиции и системы управления, рабочей позиции и устройства загрузки, устройства загрузки и системы управления, соответственно;

фиг. 7 - блока дизъюнктивного объединения команд.

Устройство ситуационного управления 1 функционально (фиг. 1) реализуется следующим образом. В его составе объект управления 2, ситуации которого распознаются, блок распознавания и оценки ситуаций 3, устройство совмещения (уровневого соподчинения) кодов команд 4. При этом объект управления 2 состоит из рабочих позиций 5(i), где  $i = \underline{1,6}$  с системами управления 6(j), где  $j = \underline{1,6}$  этими рабочими позициями, и устройств их загрузки 7(k), где  $k = \underline{1,6}$ . Системы управления 6 и устройства загрузки 7 на фиг. 2 не показаны. Рабочие позиции 5(1), 5(2), 5(3), 5(4), 5(5), 5(6) через системы управления 6(j), соответственно, объединены в многосвязную структуру. Поэтому количество рабочих позиций 5, систем управления 6 и, соответственно, устройств загрузки 7 рабочих позиций 5 в эксплуатационном режиме минимального уровня может варьироваться от 1 до 6.

Каждая система управления 6 соответствующей рабочей позиции 5 объекта управления 2, блок распознавания и оценки ситуаций 3 и устройство совмещения кодов команд 4 соединены

(фиг. 1) шиной 8 локальной связи с интерфейсами 9(1), 9(2), 9(3), 9(4), 9(5), 9(6) (фиг. 2), а шиной 10 глобальной связи с данными и стробами внешнего источника информации (на фиг. 1 не показан).

В функциональную схему (фиг. 2) взаимосвязи рабочих позиций 5(1), 5(2), 5(3), 5(4), 5(5), 5(6), устройств загрузки 7 и систем управления 6 объекта управления 2 с интерфейсами 9(1), 9(2), 9(3), 9(4), 9(5), 9(6) дополнительно введен вычислитель 11. На выходе вычислитель 11 соединен с выходами интерфейсов 9(1), 9(2), 9(3), 9(4), 9(5), 9(6) и формирует выходы в виде кодов ситуаций на рабочей позиции 5(*i*), в системе управления 6(*j*), и устройстве загрузки 7(*k*). Выходы вычислителя 11 объединены в шину 12.

Шина 12 вычислителя 11 соединена (фиг. 1) с блоком 3 распознавания и оценки ситуации (фиг. 3) на рабочей позиции 5(*i*). Он состоит из интерфейсов 13, 14, 15, соответственно, рабочих позиций 5, систем управления 6, устройств загрузки 7 рабочих позиций 5, количество которых составляет *i*, *j*, *k*, соответственно и на фиг. 3 не показаны. В составе блока 3 (по фиг. 1) распознавания и оценки ситуации присутствуют (фиг. 3) схемы регистрации команд 16 окончания процессов на рабочих позициях 5, регистрации команд 17 их загрузки, идентификации 18 технологии и регистрации 19 наличия технологического оснащения, смонтированные последовательно. При этом выходы интерфейсов датчиков рабочих позиций 5, устройств загрузки 7, систем управления 6 соединены с входами схем регистрации команд 16 окончания процессов на рабочих позициях 5, регистрации команд 17 их загрузки и регистрации 19 наличия технологического оснащения соответственно. Выходы схем идентификации 18 технологии и регистрации 19 наличия технологического оснащения связаны с входами конъюнктивной логической схемы 20, выходы которой сообщены с входами схемы идентификации 18 технологии при отсутствии результирующего импульса от нее и входами схемы расчета маршрутной трудоемкости 21 при наличии результирующего импульса от конъюнктивной логической схемы 20.

Выход схемы 21 расчета маршрутной трудоемкости сообщен при этом со входом схемы 22 переадресации технологии и далее последовательно со схемами 23 и 24 запуска циклов и контроля информации соответственно.

Далее выходы интерфейсов 13 и 14, соответственно, рабочих позиций 5 и систем управления 6 связаны со входами конъюнктивной логической схемы 25, выходы которой соединены со входами схемы 22 переадресации технологии при отсутствии результирующего импульса от схемы 25 и со входами схемы запуска циклов 23 при наличии результирующего импульса от той же схемы 25. Выход 26 схемы 24 контроля информации связан с каждой системой управления 6 соответствующей рабочей позиции 5 объекта управления 2.

Схема 27 условий пуска блока 3 распознавания и логической оценки ситуаций присоединена ко входу схемы регистрации команд 16 окончания процессов на рабочих позициях 5, а ее вход 28 связан со схемой общего запуска устройства (на фигурах не показана).

Выходная шина 26 схемы 24 сообщается с устройствами 4 (фиг. 1) совмещения кодов команд рабочей позиции 5 и системы управления 6 (фиг. 4), рабочей позиции 5 и устройства загрузки 7 (фиг. 5), устройства загрузки 7 и системы управления 6 (фиг. 6) соответственно и функционально ортогонально через регистры 29, 30 и 31. Количество регистров 29, 30, 31 каждой схемы совмещения кодов команд соответствует числу рабочих позиций 5, систем управления 6 и устройств загрузки 7 объекта управления 2 (фиг. 1) по каждому ортогональному направлению соответственно. Выходы регистров 29(*i*) и 30(*j*), 29(*i*) и 31(*k*), 31(*k*) и 30(*j*) в последовательном порядке их расположения объединяются в схемах 4 совмещения кодов команд посредством конъюнктивных логических схем 32(1), 32(2), 32(3), 32(4), 32(5), 32(6), выходы 33(1), 33(2), 33(3), 33(4), 33(5), 33(6) которых объединяются в дизъюнктивных логических схемах 34, 35, 36, выходами 37, 38, 39 которых являются коды команд соответствующего уровня объекта управления 2.

Коды команд как выходы 37, 38, 39 схем 4 (фиг. 1) совмещения сообщаются с дизъюнктивной логической схемой 40 (фиг. 7), выходом 41 которой является непосредственно команда управления по отношению к объекту управления 2.

Устройство ситуационного управления действует следующим образом.

В составе устройства ситуационного управления 1 рабочие позиции 5, системы управления 6, устройства загрузки 7 его объекта управления 2 выполняют целевой технологический процесс. Параметры технологического процесса объекта управления 2, ситуации которого распознаются, по шине 8 направляются в блок распознавания и оценки ситуаций 3 и в устройство совмещения (уровневого соподчинения) кодов команд 4. Поскольку объект управления 2 состоит из шести

рабочих позиций 5(i), где  $i = \overline{1,6}$ , то и количества систем управления 6(j), где  $j = \overline{1,6}$  этими рабочими позициями и устройством их загрузки 7(k), где  $k = \overline{1,6}$  также равно шести. По шине 10 глобальной связи элементы 2, 3, 4, 5, 6, 7 получают в случае необходимости импульсы с данными и стробами от внешнего источника информации. Процесс взаимосвязи объекта управления 2 с блоками распознавания ситуаций и их логической оценки 3 выполняет вычислитель 11, на входы которого поступают адаптированные к нему в интерфейсах 9 импульсы от объекта управления 2, а его выходы объединены в шину 12. По шине 12 передаются коды ситуаций на рабочей позиции 5(i), в системе управления 6(j) и в устройстве загрузки 7(k) для блока 3 распознавания и оценки ситуации через интерфейсы 13, 14, 15, соответственно. В блоке 3 и его схемах 16, 17, 18 и 19 выполняются команды регистрации окончания процессов на рабочих позициях 5, их загрузки, идентификации технологии и регистрации наличия технологического оснащения. С выходов схем идентификации 18 технологии и регистрации 19 наличия технологического оснащения команды подаются на входы конъюнктивной логической схемы 20, выходные сигналы с которой необходимы входам схемы идентификации 18 технологии при отсутствии результирующего импульса от нее и схемы расчета маршрутной трудоемкости 21 при наличии результирующего импульса от конъюнктивной логической схемы 20.

Выходной сигнал со схемы 21 расчета маршрутной трудоемкости подается на вход схемы 22 переадресации технологии и далее последовательно на схемы 23 и 24 запуска циклов и контроля информации соответственно.

С выходов интерфейсов 13 и 14 команды приходят на входы конъюнктивной логической схемы 25, выходные сигналы с которой подаются на вход схемы 22 переадресации технологии при отсутствии результирующего импульса от схемы 25, и на вход схемы запуска циклов 23 в противном случае. Сигналы схемы 23 запуска циклов после контроля в схеме 24 по ее выходу 26 направляются к каждой системе управления 6 соответствующей рабочей позиции 5 объекта управления 2.

С входа 28, связанного со схемой общего запуска устройства на схему 27 условий пуска блока 3 распознавания и логической оценки ситуаций и, соответственно на вход схемы регистрации команд 16 окончания процессов на рабочих позициях 5 генерируются команды пуска.

С выходной шины 26 схемы контроля 24 импульсы перемещаются к схемам 4 совмещения кодов команд рабочей позиции 5 и системы управления 6, рабочей позиции 5 и устройства загрузки 7, устройства загрузки 7 и системы управления 6 соответственно, через регистры 29, 30 и 31, которые функционально ортогональны друг другу. Количество регистров 29, 30, 31 каждой схемы 4 совмещения кодов команд соответствует числу рабочих позиций 5, систем управления 6 и устройств загрузки 7 объекта управления 2 по каждому ортогональному направлению соответственно. Выходные сигналы с регистров 29(i) и 30(j), 29(i) и 31(k), 31(k) и 30(j) в последовательном порядке их расположения объединяются в схемах 4 совмещения кодов команд посредством конъюнктивных логических схем 32(1), 32(2), 32(3), 32(4), 32(5), 32(6), выходные сигналы 33(1), 33(2), 33(3), 33(4), 33(5), 33(6) которых объединяются в дизъюнктивных логических схемах 34, 35, 36, выходами 37, 38, 39 которых являются коды команд соответствующего уровня объекта управления 2.

Коды команд как выходы 37, 38, 39 схем 4 совмещения сообщаются с дизъюнктивной логической схемой 40, выходом 41 которой является непосредственно команда управления по отношению к объекту управления 2.

Циклы управления непрерывны по мере возникновения объективных условий и обстоятельств, создающих определенную обстановку для смены параметров поведения объекта управления 2.

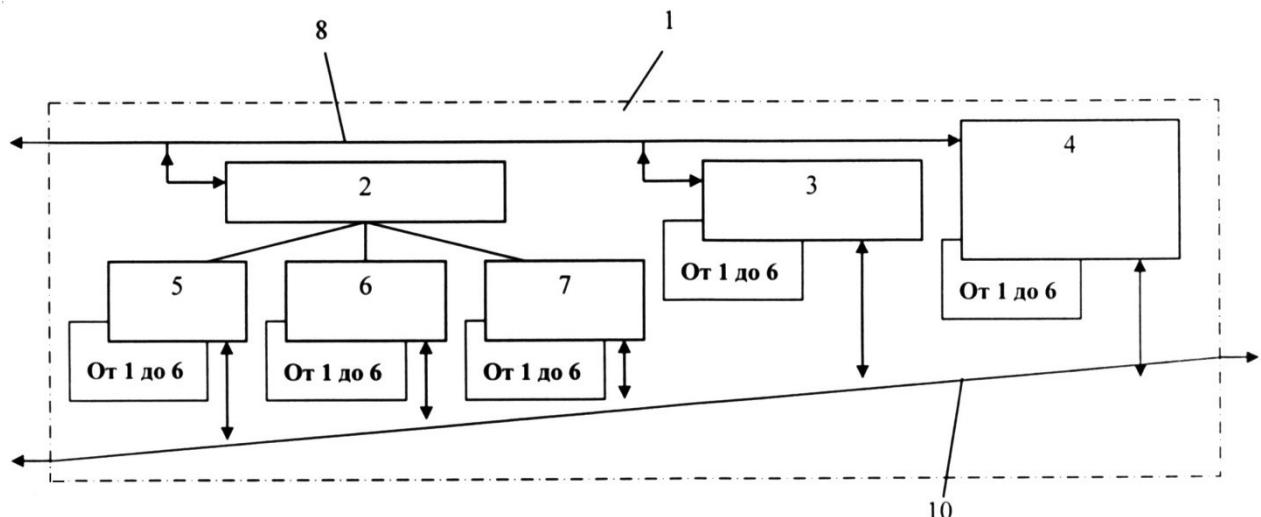
Устройство ситуационного управления имеет расширенные функциональные возможности по оценке вариантов ситуаций и параметров поведения относительно к объекту управления, которые обеспечиваются в трех направлениях, причем эта опенка выполняется параллельно, что повышает производительность процесса управления.

## Формула изобретения

Устройство ситуационного управления, содержащее регистры накопления информации, генератор тактовых импульсов, блок выбора решения с конъюнктивными элементами, блоки сравнения, дизъюнктивный элемент, отличающиеся тем, что в устройство введены объект управления, блок распознавания и оценки ситуаций и устройство совмещения кодов команд,

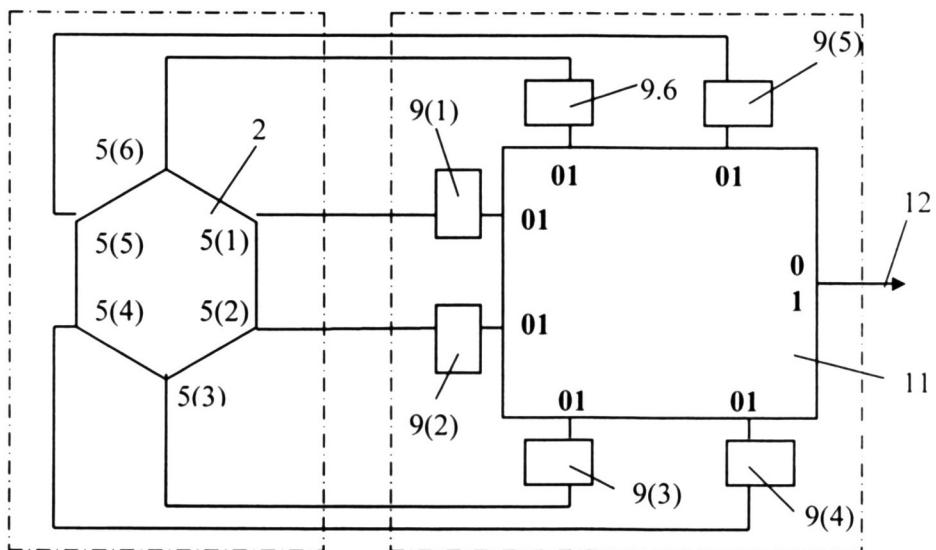
которые соединены шинами локальной с введенными интерфейсами и глобальной с внешним источником связями, а интерфейсы при этом выходами подключены к вычислителю, связанному шиной с блоком распознавания кодов ситуаций у объекта управления, который состоит из интерфейсов, соответственно, рабочих позиций, систем управления, устройств загрузки и схем регистрации команд окончания процессов на рабочих позициях, регистрации команд их загрузки, идентификации технологии и регистрации наличия технологического оснащения, смонтированных последовательно, при этом выходы интерфейсов датчиков рабочих позиций, устройств загрузки, систем управления соединены со входами схем регистрации команд окончания процессов на рабочих позициях, регистрации команд их загрузки и регистрации наличия технологического оснащения соответственно, выходы схем идентификации технологии и регистрации наличия технологического оснащения связаны со входами конъюнктивной логической схемы, выходы которой соединены со входами схемы идентификации технологии при отсутствии результирующего импульса от нее и на вход схемы расчета маршрутной трудоемкости при наличии результирующего импульса от той же конъюнктивной логической схемы, причем выход схемы расчета маршрутной трудоемкости сообщен со входом схемы переадресации технологии и далее последовательно со схемами запуска циклов и контроля информации соответственно, а выходы интерфейсов рабочих позиций и систем управления связаны со входами конъюнктивной логической схемы, выходы которой соединены со входами схемы переадресации технологии при отсутствии результирующего импульса от конъюнктивной логической схемы и со входами схемы запуска циклов при наличии результирующего импульса от нее, причем выходная шина схемы контроля сообщена со схемами совмещения кодов команд рабочей позиции и системы управления, рабочей позиции и устройства загрузки, устройства загрузки и системы управления соответственно и функционально ортогонально через регистры, количество регистров каждой схемы совмещения кодов команд при этом соответствует числу рабочих позиций, систем управления и устройств загрузки объекта управления по каждому ортогональному направлению соответственно, а выходы этих регистров в последовательном порядке их расположения объединяются в схемах совмещения кодов команд посредством конъюнктивных логических схем, выходы которых объединяются в дизъюнктивных логических схемах, выходами которых являются коды команд соответствующего уровня объекта управления, а коды команд как выходы схем совмещения сообщаются с дизъюнктивной логической схемой, выходом которой является непосредственно команда управления по отношению к объекту управления.

Устройство ситуационного управления

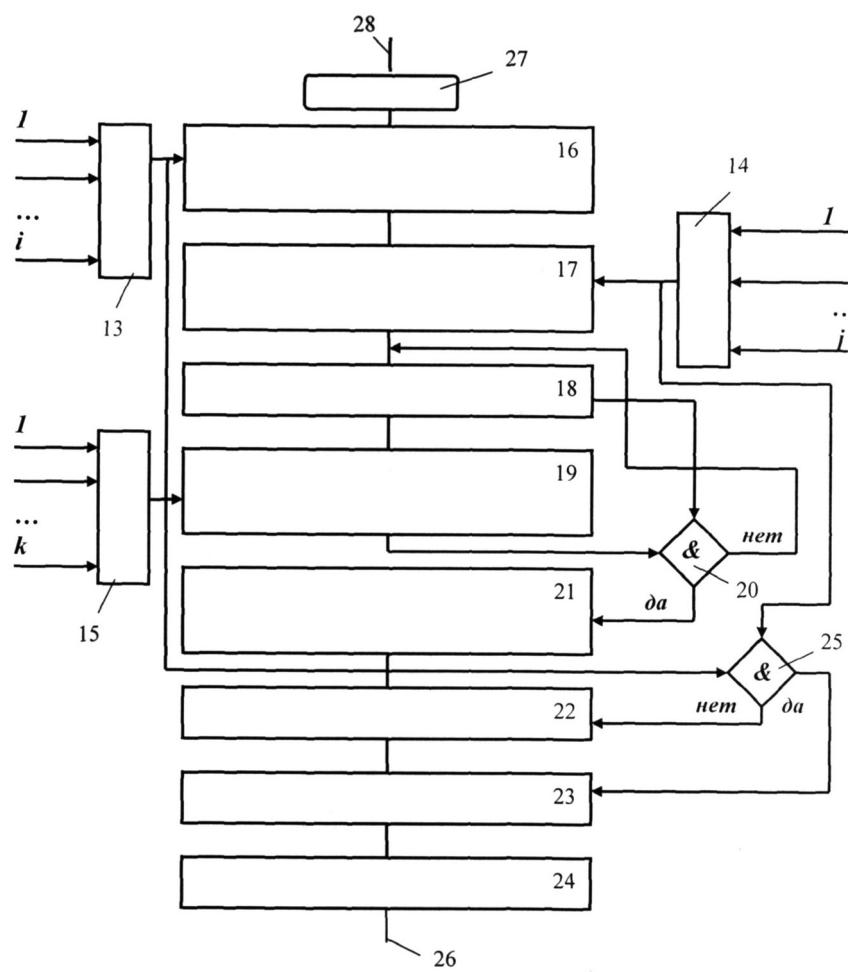


Фиг. 1

Устройство ситуационного управления

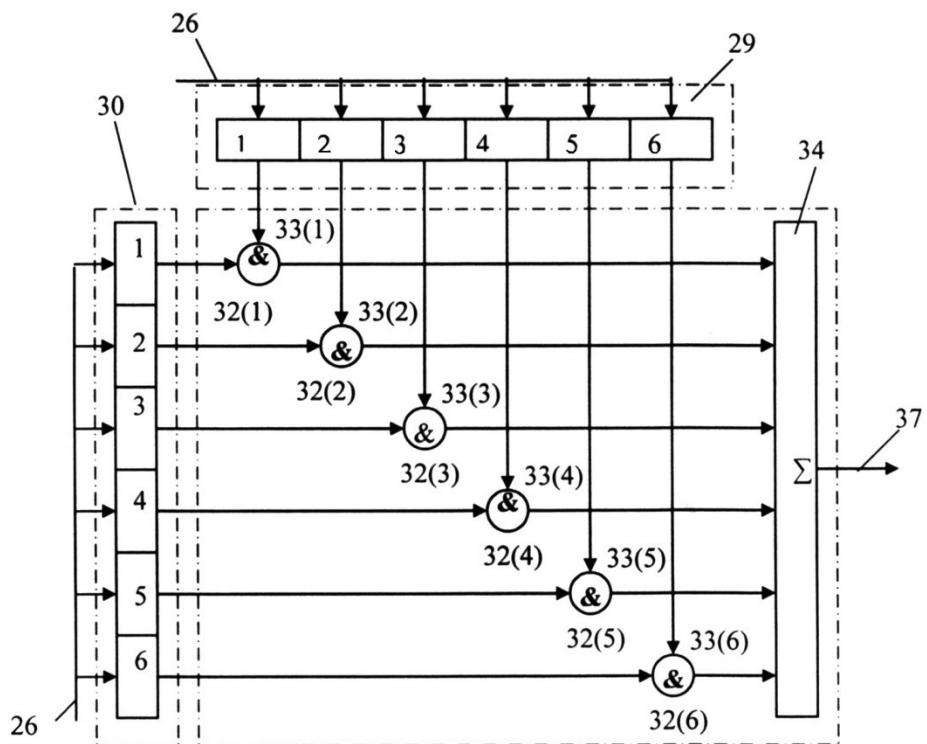


Фиг. 2

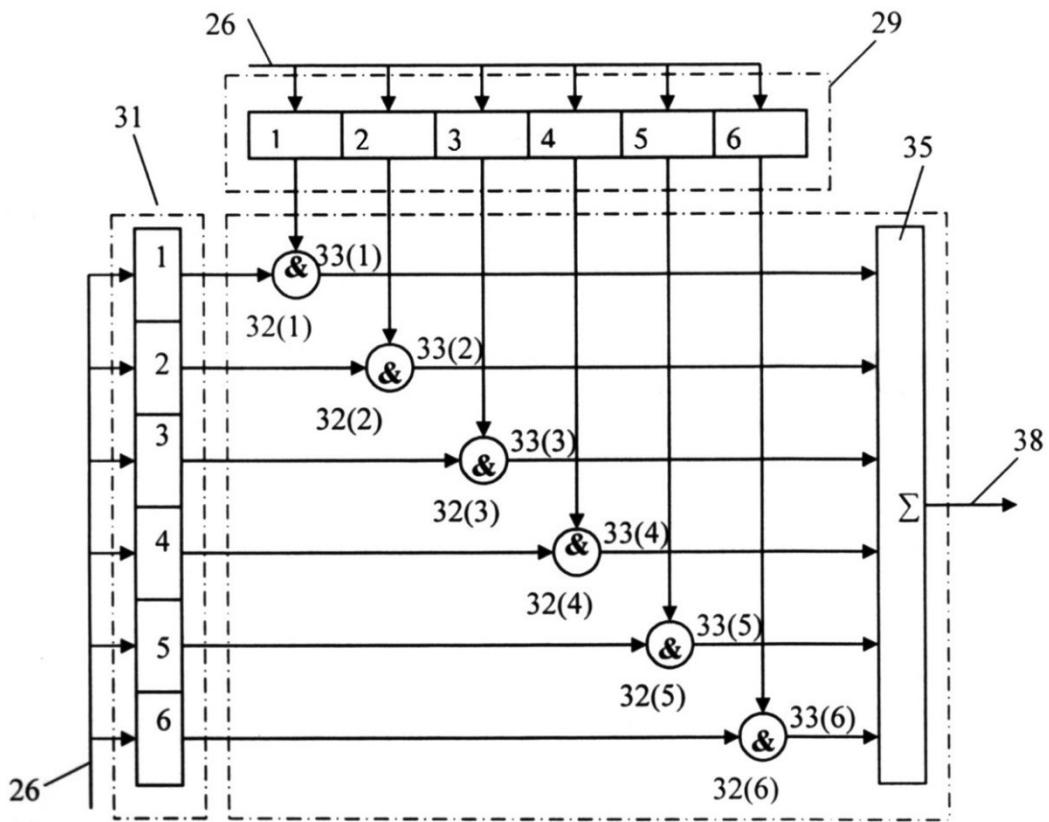


Фиг. 3

Устройство ситуационного управления

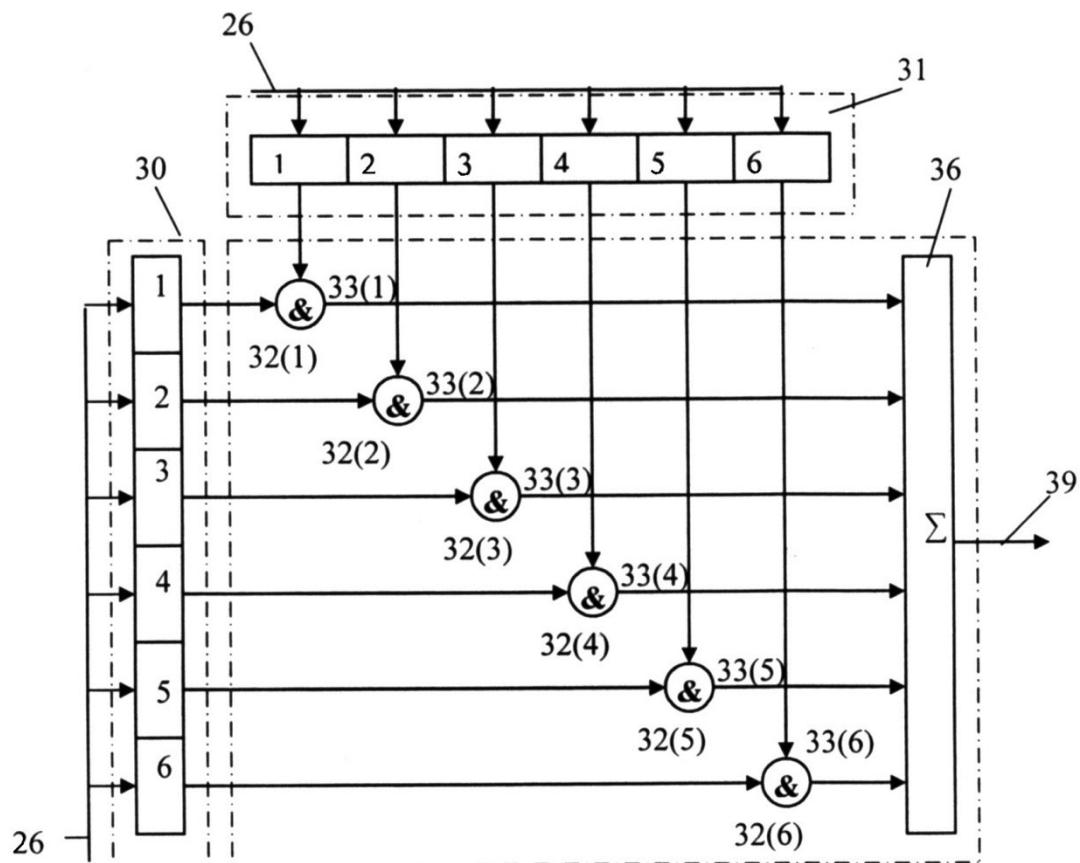


Фиг. 4

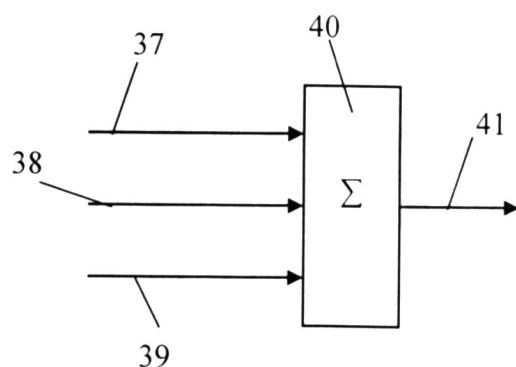


Фиг. 5

Устройство ситуационного управления



Фиг. 6



Фиг. 7

Выпущено отделом подготовки материалов

Государственная служба интеллектуальной собственности и инноваций при Правительстве Кыргызской Республики,  
720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03