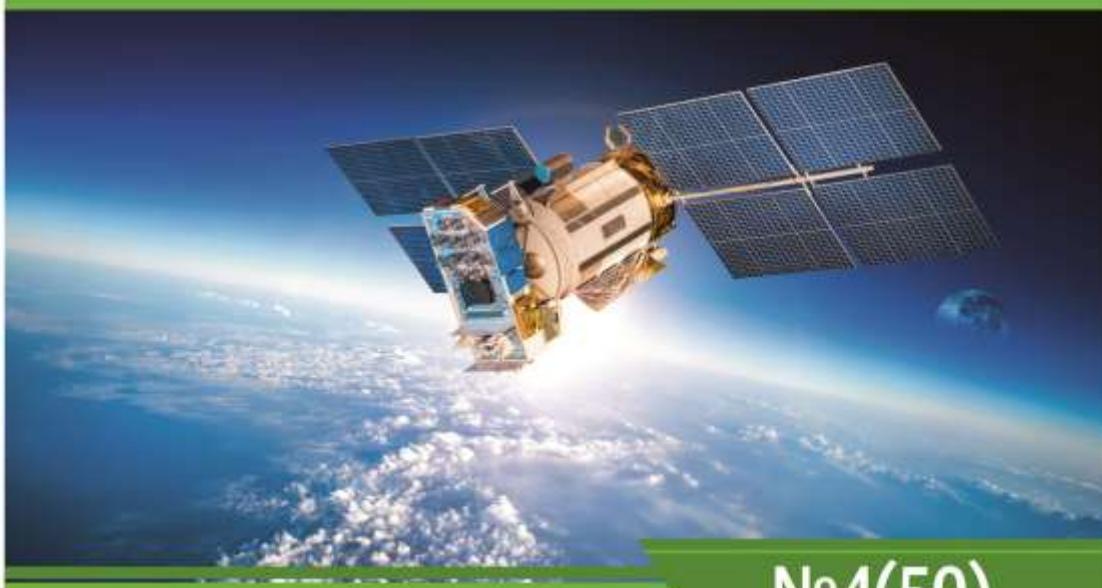




**НАУЧНЫЙ
ФОРУМ**
nauchforum.ru

ISSN: 2542-1255



№4(50)

**НАУЧНЫЙ ФОРУМ:
ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА**

МОСКВА, 2022



НАУЧНЫЙ ФОРУМ: ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА

*Сборник статей по материалам I международной
научно-практической конференции*

№ 4 (50)
Июнь 2022 г.

Издается с ноября 2016 года

Москва
2022

УДК 08
ББК 94
НЗ4

Председатель редколлегии:

Лебедева Надежда Анатольевна – доктор философии в области культурологии, профессор философии Международной кадровой академии, г. Киев, член Евразийской Академии Телевидения и Радио.

Редакционная коллегия:

Арестова Инесса Юрьевна – канд. биол. наук;
Ахмеднабиев Расул Магомедович – канд. техн. наук;
Ахмерова Динара Фирзановна – канд. пед. наук, доцент;
Бектанова Айгуль Карибаевна – канд. полит. наук;
Воробьева Татьяна Алексеевна – канд. филол. наук;
Данилов Олег Сергеевич – канд. техн. наук;
Капустина Александра Николаевна – канд. психол. наук;
Карабекова Джамиля Усенгазиевна – д-р биол. наук;
Комарова Оксана Викторовна – канд. экон. наук;
Лобазова Ольга Федоровна – д-р филос. наук;
Маршалов Олег Викторович – канд. техн. наук;
Мащитько Сергей Михайлович – канд. филос. наук;
Монастырская Елена Александровна – канд. филол. наук, доцент;
Назаров Иван Александрович – канд. филол. наук;
Орехова Татьяна Федоровна – д-р пед. наук;
Попова Ирина Викторовна – д-р социол. наук;
Самойленко Ирина Сергеевна – канд. экон. наук;
Сафонов Максим Анатольевич – д-р биол. наук;
Спасенников Валерий Валентинович – д-р психол. наук.

НЗ4 Научный форум: Инновационная наука: сб. ст. по материалам
L междунар. науч.-практ. конф. – № 4(50). – М.: Изд. «МЦНО»,
2022. – 12 с.

ISSN 2542-1255

Статьи, принятые к публикации, размещаются на сайте научной
электронной библиотеки eLIBRARY.RU.

ISSN 2542-1255

ББК 94

© «МЦНО», 2022 г.

Оглавление

Физико-математические науки	3
ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ЦИФРОВЫХ ПОДСТАНЦИЙ, ВАРИАНТЫ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ	3
Субботин Виталий Дмитриевич Червонюк Андрей Васильевич Березняк Александр Александрович	
Экономика	8
ОСОБЕННОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ПОДХОДОВ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СУЩНОСТИ ИНВЕСТИЦИИ	8
Сайипов Батирбай Куанишбаевич	

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ЦИФРОВЫХ ПОДСТАНЦИЙ, ВАРИАНТЫ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Субботин Виталий Дмитриевич

*магистрант,
кафедра энергетики,
Нижевартовский государственный университет,
РФ, г. Нижневартовск*

Червонюк Андрей Васильевич

*магистрант,
кафедра энергетики,
Нижевартовский государственный университет,
РФ, г. Нижневартовск*

Березняк Александр Александрович

*магистрант,
кафедра энергетики,
Нижевартовский государственный университет,
РФ, г. Нижневартовск*

Аннотация. В статье отражается трактовка понятий «цифровых подстанций». Указаны требования к ним, показаны варианты применения. Отмечена роль стандарта МЭК 61580. Рассмотрены достоинства ЦПТ и проблемные аспекты, связанные с внедрением технологий.

Ключевые слова: цифровые подстанции, МЭК 61580, реализация, технологии, проект.

Введение

Благодаря современным информационным технологиям появляются новые возможности инновационных подходов к решению задач во многих сферах жизни. Подстанции нового вида – цифровые подстанции (ЦПС) позволяют автоматизировать и управлять энергообъектами. Согласно Нормам технологического проектирования подстанций

переменного тока, с напряжением 35-750 кВ [1], разработанным Федеральной сетевой компанией Единой энергетической системы, цифровой называется подстанция с высокой степенью автоматизации, в которой почти все процессы информационного обмена между компонентами, управление подстанциями проводятся в цифровом формате в соответствии со стандартами серии МЭК 61850. В цифровых подстанциях в полной мере воплощается информационная развитость, при которой все процессы взаимодействия происходят в цифровом формате [7, с. 154].

Необходимо указать, что стандарт МЭК 61850 устанавливает процесс проектирования и наладки, описывает язык конфигурации автоматизированных систем, возможности способов испытания оборудования и многие другие аспекты, касающиеся использования ЦПС.

Основная часть

На сегодняшний день в мире реализовано множество проектов с использованием стандарта МЭК 61850. Внедрения доказали эффективность и рациональность цифровых технологий. Первая цифровая подстанция TVA Bradley 500 кВ была внедрена в США. Это был пилотный проект, направленный на проверку адекватности использования стандарта в автоматизированных устройствах. Благодаря внедрению проекта удалось повысить совместимость между оборудованием разных производителей, углубить знания сотрудников в отношении МЭК 61850, найти проблемы, которые появляются при реализации стандарта.

В Испании на подстанции Alcala de Henares проводился эксперимент по использованию шины в области передачи дискретной информации. Все сведения о состоянии аппаратов, команды управления ими отправлялись по цифровым каналам посредством GOOSE сообщений. В Великобритании на ЦПС проводили эксперименты для сопоставления временных показателей микропроцессорной релейной защиты на основе классических трансформаторов тока и показателей защиты на основе цифровых трансформаторов тока. Для этого применяли устройства, отправляющие данные о мгновенных показателях тока и напряжений согласно протоколу МЭК61850-9-2 [3, с. 205].

Китай активно использует ЦПС, в 2009 г. став мировым лидером по цифровым подстанциям, ежегодно внедряющим десятки таких устройств. Но китайские производители используют другие принципы создания технологий, в отличие от тех, которые приняты в ПАО «ФСК ЕЭС».

Внедрение собственного отечественного решения по созданию ЦПС произошло в 2011 г. Ведущие компании подписали генеральное соглашение о стратегическом сотрудничестве для создания ЦТП в России.

Проект включал в себя трехуровневую систему:

- полевой уровень, содержащий шину процесса с оптическими трансформаторами и выносным прибором связи с объектом;
- уровень присоединения, который включает микропроцессорную защиту, контроллер присоединения, принимающие данные по МЭК;
- подстанционный уровень, исполненный на базе SCADA NPT Expert с поддержкой МЭК 61850-8-1(MMS).

К основным особенностям создания системы относится новый полевой уровень, содержащий инновационные устройства начального сбора информации. К таким устройствам принадлежат выносные УСО, цифровые измерительные трансформаторы, встроенные микропроцессоры и т.д. Трансформаторы отправляют устройствам второго уровня реальные показатели напряжения и токов по протоколу МЭК [5, с. 135].

Следующее отличие системы состоит в объединении среднего и верхнего уровня в один станционный уровень, что обусловлено единым протоколом передачи данных. Также немаловажным свойством системы является ее гибкость. Цифровые подстанции могут вмещать в себе функционал многих устройств. Данное свойство гибкости дает возможность сформировать разные решения, учитывая особенности энергетического объекта [6, с. 213].

Рассмотрим преимущества цифровых подстанций. Использование цифровых подстанций в перспективе поможет значительно снизить затраты на проектирование, пуско-наладочные процессы, обслуживание энергетических объектов. Цифровое решение позволит увеличить степень автоматизации процессов. Собственные разработки цифровой подстанции не только укрепят положение науки и производства, но и увеличат энергобезопасность страны.

Другие преимущества цифровых решений:

- достижение точности измерений;
- простота проектирования;
- высокая экологичность, пожаробезопасность;
- уменьшение числа модулей ввода и вывода на устройство АСУ, что приводит к снижению стоимости самих устройств;
- надежная защищенность от помех [4, с. 102].

Но внедрение ЦПС сопряжено с необходимостью глубокой проработки надежности систем, изучения нормативной базы, а также создания новейших средств проектирования. Несмотря на ряд преимуществ, стоит обозначить следующий негативный момент. При анализе современного внедрения ЦПС видно, что требования стандарта МЭК трактуются достаточно свободно, что впоследствии приведет к несогласованности и трудностям интеграции цифровых решений.

В настоящее время в России происходит активное создание технологии цифровой подстанции.

Запущены пилотные проекты, компании-лидеры разрабатывают отечественные продукты и решения для проектов. При создании технологий важно строго придерживаться стандарта МЭК 61850 не только в отношении протоколов передачи информации, но и в идеологическом направлении системы. Если действовать в соответствии со стандартом, впоследствии это упростит внедрение и обслуживание энергообъектов [2, с. 165].

Заключение

Итак, благодаря широкому внедрению цифровых технологий стало возможным автоматизировать многие процессы. Одно из достижений – цифровые подстанции. Они отличаются наличием встроенных интеллектуальных микропроцессорных устройств, цифровым способом получения данных, использованием локальных сетей для коммуникаций, автоматизацией функционирования ЦПС и управлением. Информационные связи на цифровых подстанциях осуществляются цифровыми процессами, которые образуют единую шину.

Данное решение обеспечивает быстрый и прямой обмен данными между устройствами, что в результате позволяет сократить число кабелей, устройств, а также способствует их компактному размещению.

Список литературы:

1. Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (НТП ПС). Стандарт организации ПАО «ФСК ЕЭС» СТО 56947007- 29.240.10.248, 2017.
2. Глинкин Е.И., Глинкин М.Е. Технология аналого-цифровых преобразователей. – Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2018. – 140 с.
3. Горелик Т.Г. Цифровая подстанция. Подходы к реализации / Т.Г. Горелик, О.В. Кириенко // Энергетик, 2013. № 2. С. 15-17. 4. Епифанов А.М. В цифровых подстанциях мы видим огромный потенциал / А.М. Епифанов // Электроэнергия. Передача и распределение, 2016. № 1 (34). С. 6.
4. Горелик Т.Г., Кириенко О.В., Цифровая подстанция. Состояние и перспективы развития. // журнал Практика. – 13 октября 2012. – С.59-65.
5. Казакова Е.А., Зуев И.Н., Щекочихин А.В. Актуальность применения цифровых подстанций // Актуальные исследования. 2021. №22 (49). С. 10-13. URL: <https://apni.ru/article/2521-aktualnost-primeneniya-tsifrovikh-podstantsij>
6. Суков С.В., Коломеец Н.А. Структура и оборудование цифровой подстанции // Материалы Всероссийской научн. конф. студентов, магистров, аспирантов «Актуальные вопросы энергетики». – Омск.: ОмГТУ, 2016. – 248 с.
7. Чичёв С.И. Методология проектирования цифровой подстанции в формате новых технологий / С.И. Чичёв, В.Ф. Калинин, Е.И. Глинкин. М.: Издательский дом «Спектр», 2014. - 228 с.

ЭКОНОМИКА

ОСОБЕННОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ПОДХОДОВ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СУЩНОСТИ ИНВЕСТИЦИИ

Сайинов Батирбай Куанишбаевич

соискатель

*Каракалпакского научно исследовательского института
естественных наук Каракалпакского отделения
Академии наук Республики Узбекистан,
Республика Узбекистан, г. Нукус*

Как отмечено Президентом Республики Узбекистан Шавкатом Мирзиёевым 12 января 2022 года в проведённом совещании, посвящённое деятельности Министерства инвестиций и внешней торговли и Агентства стратегического развития, что в 2022 году Узбекистан планирует привлечь прямые иностранные инвестиции в 9,5 млрд. долларов США, запустить 282 крупных и более 9000 региональных проектов, а также довести экспорт до 14 млрд. долларов США. При этом продукция местных предприятий, освоивших выпуск товаров, не производящихся в Узбекистане, будет гарантированно закуплена [1]. Столь масштабные мероприятия в свою очередь, означает большое внимание важности экономической сущности оживлению привлечению инвестиции в стране.

Как нам известно национальная экономика структурно состоит из: 1) домохозяйств (гипотетически представляющие существенную часть национального богатства); 2) социальной структуры (представляет деление экономики на сектора по различным признакам: группы предприятий, виды труда, группы населения); 3) отраслевой структуры (определяет взаимосвязь между различными отраслями); 4) территориальная структура (здесь происходит географическое подразделение на экономические районы, производительные силы).

В результате экономической эволюции, особенностей развития историко-экономических этапов сложилось несколько определений понятия «инвестиции», соответственно отражающие различные подходы интерпретации их экономической сущности [2].

Так, с точки зрения авторов австрийской экономической школы инвестиции есть обменивание удовлетворения нынешних потребностей на удовлетворение будущих. Своё понятие об инвестициях дал Дж.М. Кейнс. По его мнению, инвестиции – это прирост ценности актива за счёт производственной деятельности в исследуемый отрезок времени, а также часть дохода за этот период [3]. Э.Дж. Долан и Е.Д. Линдсей полагают, что инвестиции – это увеличение объема капитала в экономической системе [4]. К.Р. Макконелл, С.Л. Брю считает инвестициями затраты на производство и накопление производства и увеличение товарных запасов [5].

Обращаем внимание, что в последнем случае термин «инвестиции» отождествляются с «затратами» – и это переключается с понятием, которое использовали в экономической литературе до 1980-х годов, а именно с понятием «капитальных вложений». Исследование автора полагает, что вложения свободных финансовых активов в развитие какого-либо вида предпринимательской деятельности и есть инвестиции [6].

Однако финансирование предпринимательской деятельности в современном мире сопровождаются и другие практики, имеющие значение инвестиций. Так, в этом контексте упоминается вектор на экологическую безопасность, возможности образования, питания, медпомощи, и прочее. Другие авторы полагают, что вложения в объекты социальной сферы, в социальную инфраструктуру важны для получения дохода [7]. Здесь также считается, что необходимо реализовывать социальные программы для получения не только социального, но и экономического эффекта [8]. Мы согласны с мнениями упомянутых выше авторов.

В дополнение этому Р.А. Ялмаев, Л.Х. Джабраилова и З.А. Ахмедова также акцентируют внимание на инвестициях, направленных на повышение уровня грамотности и образования, улучшение здоровья и условий жизни людей. Указанные тезисы на наш взгляд переносят акцент на так называемые «социальные инвестиции».

Исходя из сказанного, будет целесообразным применение за более точное, но в то же время более широкое толкование понятия «инвестиций» О.Б. Веретенникова, Е.С. Рыбина, которые включают в значение этого понятия абстракцию «любые другие цели». Итак, с их точки зрения, инвестиции – это капитальные вложения, осуществляемые либо субъектом власти, либо юридическим, либо физическим лицом (резидентом, нерезидентом), а также вложения в ценные бумаги, для получения некоего экономического эффекта, или экономических эффектов, например, таких как преумножения капитала или «достижения любых других целей», с обязательным прогнозом вероятного риска и дохода [9].

Вместе с этим С.В. Валдайцев с коллегами дал одно из наиболее общих определений инвестиций. Под ними они понимают вложение с определённой целью на определённый срок капитала во всех его формах в различные объекты для достижения индивидуальных целей инвесторов [10].

Более конкретным и удачным в плане разъяснения мы считаем следующее определение: И.С. Зиновьева, Н.В. Степанова, Н.А. Завалишина [11], опираясь на труд Шарпа Уильяма Ф., Александра Гордона Дж., Бэйли Джеффри В. считают инвестициями вложение любого капитала в любой его форме в различные объекты, или инструменты, для получения в дальнейшем дохода и/или достижения другого полезного эффекта [12].

В заключении рассмотрев детально понятие «инвестиции» считаем, что важно отделить их от «капитальных вложений» для дальнейшего анализа, то есть:

- Понятие «инвестиции» шире, чем рассмотренные ранее «капитальные вложения», поскольку инвестициями могут быть как реальные, так и финансовые активы, а к капитальным вложениям обычно относятся денежные средства.

- Инвестиции отличаются от капитальных вложений по объектам вложений активов. Например, вложения активов в любой вид деятельности, приносящий доход, есть инвестиции. А капитальные вложения в основном закладываются на воспроизводство основных фондов.

- Инвестирование сложнее как процесс, чем капитальные вложения. Например, в инвестировании добавляется этап процедуры аккумуляции средств с помощью эмиссии ценных бумаг, а также процесс распределения дохода между инвесторами.

- Также следует разделять инвестиции как предмет вложения и инвестирование как процесс вложения. Как правило, инвестиция подразумевает разовый акт вложения, а инвестирование интерпретируется как непрерывный, комплексный процесс.

Список литературы:

1. <https://www.gazeta.uz/ru/2022/01/13/investment-export>
2. Демина И.Ю. Экономическая сущность инвестиций и инвестиционной деятельности // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. 2012. № 13 (18). - С. 119-124.
3. Кейнс Дж. Общая теория занятости, процента и денег. - М.: Прогресс, 1978. - 496 с.
4. Долан Э.Дж., Линдсей Е.Д. Макроэкономика / Долан Э.Дж., Линдсей Е.Д.; пер. с англ. В.В. Лукашевича и др. - СПб., 1994. - 402 с.

5. Макконелл К.Р. Экономикс: принципы, проблемы и политика: в 2 т., пер. с англ. / К.Р. Макконелл, С.Л. Брю. - М.: ИНФРА-М, 1997. - 431 с.
6. Нежданов А.С. Сущность и классификация инвестиций как один из движущих факторов развития территории // Российское государственное ведение. 2019. - № 4. - С. 195-200.
7. Веревоchkina А.А. Социальное инвестирование как механизм реализации ответственности бизнеса перед обществом // Экономические науки. 2009. №12; Хараева М.С. Сущность социальных инвестиций как экономической категории // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. 2009. №6. - С. 22-24.
8. Якимец В.Н. Социальные инвестиции российского бизнеса: механизмы, примеры, проблемы, перспективы // Труды института системного анализа Российской академии наук (ИСА РАН). 2005. Т.18. - 184 с.
9. Веретенникова О.Б., Рыбина Е.С. Сущность инвестиций и инвестиционной деятельности в экономической системе // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. 2013. № 1. - С. 136-141.
10. Инвестиции / С.В. Валдайцев, П.П. Воробьев и др.; под ред. В.В. Ковалева, В.В. Иванова, В.А. Лялина. - М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2004. - 440 с.
11. Зиновьева И.С., Степанова Н.В., Завалишина Н.А. Экономическая сущность и роль инвестиций в развитии экономики региона // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2018. Т. 6. № 2 (38). - С. 237-242.
12. Шарп. Уильям Ф. Инвестиции / Шарп. Уильям Ф., Александер. Гордон Дж; Бэйли. Джеффри В. - М.: ИНФРА-М. 2016. - 348 с.

**НАУЧНЫЙ ФОРУМ:
ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА**

*Сборник статей по материалам I международной
научно-практической конференции*

№ 4(50)
Июнь 2022 г.

В авторской редакции

Подписано в печать 30.06.22. Формат бумаги 60x84/16.
Бумага офсет №1. Гарнитура Times. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 12,75. Тираж 550 экз.

Издательство «МЦНО»
123098, г. Москва, ул. Маршала Василевского, дом 5, корпус 1, к. 74
E-mail: inno@nauchforum.ru

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного
оригинал-макета в типографии «Allprint»
630004, г. Новосибирск, Вокзальная магистраль, 3



НАУЧНЫЙ
ФОРУМ
nauchforum.ru