

ВИСНОВОК

наукового керівника щодо виконання
індивідуального плану наукової роботи, індивідуального навчального
плану та роботи над дисертацією аспіранта

Придворова Сергія Сергійовича

**«Удосконалення методів підвищення якості автоматизованих систем
керування гідроелектростанціями малої потужності»,**

яка подається на здобуття ступеня доктора філософії
з галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво
за спеціальністю G6 Інформаційно-вимірвальні технології

Придворов Сергій Сергійович є аспірантом, який проходив підготовку за освітньо-науковою програмою третього рівня вищої освіти з галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво за спеціальністю G6 Інформаційно-вимірвальні технології. Упродовж усього періоду навчання в аспірантурі здобувач вчасно та у повному обсязі виконував індивідуальний навчальний план і індивідуальний план наукової роботи. Освітня складова підготовки, опанування обов'язкових та вибіркових освітніх компонентів, підготовка наукових публікацій, апробація результатів дослідження, а також формування тексту дисертаційної роботи здійснювалися послідовно, системно та відповідно до встановлених вимог.

Дисертаційна робота Придворова Сергія Сергійовича присвячена актуальному науково-технічному завданню, що полягає в удосконаленні методів підвищення якості автоматизованих систем керування гідроелектростанціями малої потужності. Актуальність обраної теми обумовлена сучасними тенденціями розвитку розподіленої енергетики, необхідністю підвищення енергетичної ефективності, надійності та керованості малих гідроелектростанцій, а також потребою інтеграції таких об'єктів у сучасні енергетичні системи з підвищеними вимогами до якості електроенергії, стійкості режимів роботи та безпечної експлуатації обладнання. У нинішніх умовах розвитку енергетичної інфраструктури питання підвищення ефективності функціонування малих

гідроелектростанцій, зменшення втрат енергії, покращення динамічних характеристик та забезпечення стабільної роботи автоматизованих систем керування мають важливе наукове і практичне значення.

У процесі виконання дисертаційного дослідження здобувачем проведено ґрунтовний аналіз стану проблеми, розглянуто сучасні підходи до автоматизації малих гідроелектростанцій, досліджено особливості їх функціонування як складних електромеханічних та гідроенергетичних об'єктів керування. У роботі проаналізовано режими роботи гідроелектростанцій малої потужності, основні фактори, що впливають на якість функціонування систем керування, показники енергоефективності, динамічні характеристики, надійність та експлуатаційну стійкість. Окрему увагу здобувач приділив оцінюванню впливу параметрів регулювання на стабільність роботи гідроагрегатів, на якість перехідних процесів, на втрати енергії та на можливості підвищення загальної ефективності функціонування об'єкта.

Методична основа дисертаційної роботи є достатньо повною, сучасною та науково обґрунтованою. Під час виконання дослідження Придворов С.С. використав положення системного аналізу, теорії автоматичного керування, методи математичного та структурного моделювання, методи ідентифікації параметрів, підходи до оптимізації систем керування, методи аналізу динамічних процесів, а також елементи кваліметричного оцінювання якості технічних об'єктів. У роботі застосовано методи побудови математичних моделей основного енергетичного обладнання, аналізу статичних і динамічних характеристик, синтезу регуляторів, розрахунку передатних функцій, дослідження перехідних процесів та кількісного оцінювання показників якості функціонування системи. Такий науково-методичний апарат відповідає поставленій меті дослідження і забезпечує належний рівень достовірності отриманих результатів.

У дисертаційній роботі здобувачем виконано значний обсяг теоретичних і прикладних досліджень. Побудовано та проаналізовано математичні моделі гідроелектростанції малої потужності як об'єкта автоматизованого керування, розроблено підходи до структурного синтезу системи керування, досліджено варіанти налаштування регуляторів і режими функціонування об'єкта з погляду забезпечення високих показників якості. Отримані результати дозволили оцінити вплив різних законів керування на стабільність, швидкодію, точність регулювання, енергоефективність та експлуатаційну надійність системи. Практична значущість таких результатів полягає у можливості використання розроблених підходів під час проектування, модернізації та вдосконалення автоматизованих систем керування гідроелектростанціями малої потужності.

Наукові результати, одержані Придворовим С.С., мають належний рівень обґрунтованості, логічної завершеності та практичної спрямованості. У дисертації розвинуто підходи до підвищення якості автоматизованих систем керування малими гідроелектростанціями на основі комплексного врахування енергетичних, динамічних, експлуатаційних та якісних показників. Удосконалено методи математичного опису процесів у гідроенергетичному обладнанні та запропоновано рішення, спрямовані на поліпшення параметрів керування, зниження втрат енергії та підвищення стабільності функціонування станції. Отримані результати можуть бути використані як у практиці проектування систем автоматизації, так і в навчальному процесі при підготовці фахівців за відповідним напрямом.

У процесі роботи над дисертацією Придворов Сергій Сергійович зарекомендував себе як відповідальний, працездатний, уважний і дисциплінований дослідник, здатний до самостійного наукового пошуку та послідовного розв'язання складних науково-технічних задач. Здобувач продемонстрував належний рівень теоретичної підготовки, вміння працювати з науковими джерелами, критично аналізувати опрацьований матеріал,

формулювати обґрунтовані наукові положення та логічно викладати результати дослідження. Під час виконання дисертаційної роботи він своєчасно реагував на зауваження, вносив необхідні виправлення, уточнення та доповнення, відповідально ставився до підготовки наукових матеріалів і дотримувався академічної доброчесності.

Слід окремо відзначити здатність здобувача до системного мислення та вміння поєднувати теоретичні засади автоматизації з прикладними задачами сучасної гідроенергетики. Придворов С.С. показав уміння коректно застосовувати математичний апарат, виконувати інженерну інтерпретацію отриманих результатів, порівнювати альтернативні варіанти технічних рішень та обґрунтовувати доцільність вибору найбільш ефективних із них. У процесі дослідження він продемонстрував наполегливість, цілеспрямованість, здатність до самоорганізації та високий рівень відповідальності за кінцевий результат. Це свідчить про сформовані компетентності, необхідні для подальшої наукової та професійної діяльності у сфері автоматизації, метрології та інформаційно-вимірjuвальної техніки.

Дисертаційна робота Придворова Сергія Сергійовича «Удосконалення методів підвищення якості автоматизованих систем керування гідроелектростанціями малої потужності» є завершеною самостійною науково-дослідною працею, у якій вирішено важливе науково-технічне завдання, пов'язане з підвищенням якості функціонування автоматизованих систем керування об'єктами малої гідроенергетики. За своїм змістом, рівнем наукової новизни, обґрунтованістю висновків, теоретичним і практичним значенням отриманих результатів робота відповідає вимогам, що ставляться до дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії.

Здобувач повністю виконав індивідуальний план наукової роботи та індивідуальний навчальний план аспіранта. Вважаю, що дисертаційна робота Придворова Сергія Сергійовича відповідає галузі знань G Інженерія,

виробництво та будівництво за спеціальністю G6 Інформаційно-вимірвальні технології, а її автор заслуговує на присудження ступеня доктора філософії.

Науковий керівник,
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри автоматизації,
метрології та енергоефективних технологій
навчально-наукового інституту
«Українська інженерно-педагогічна академія»
Харківського національного університету
імені В. Н. Каразіна



Андрій МЕЗЕРЯ

Підпис Андрія Мезері засвідчую:

Начальник відділу кадрів
Харківського національного університету
імені В. Н. Каразіна



Олена ГРОМИКО