



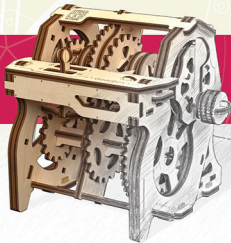
Learn how it works

MECHANICAL MODEL / МЕХАНІЧНА МОДЕЛЬ

# GEARBOX

КОРІВКА ПЕРЕДАЧ

Assembly instructions  
Інструкція зі складання



Find out MORE



NATURAL



NO GLUE  
CONNECTION



SELF ASSEMBLY



MECHANICAL



EDUCATIONAL



ENG Unique AR-experience  
and real life usage

UKR Унікальний AR-досвід: як механізм  
застосовується в реальному житті

ENG Each of the mechanical models of the UGEARS STEM-lab series is an interactive study guide to a mechanism.

Assembling the GEARBOX with your own hands you will get a full, in-depth understanding of the principles of how it works.

Extend your learning experience even further with the Ugears augmented reality application. Point your tablet or smartphone at a fully assembled STEM-lab model and the app will show you real life usage of the mechanism you've just built. You will see how the GEARBOX works in a car; explore it at different angles, zoom it in and out.



UKR Кожен механічний модель серії UGEARS STEM-LAB – це наочний навчальний посібник про те, як влаштований механізм і як він працює.

Складіть механічну КОРОБКУ ПЕРЕДАЧ власноруч та дослідіть, як влаштований цей механізм і який принцип його роботи.

За допомогою спеціального додатку UGEARS AR пориньте у світ доповненої реальності. Наведіть смартфон або планшет на зібрану модель і подивіться, де цей механізм використовується у реальному житті. З моделлю можна взаємодіяти на екрані, розглядати механізм з різних ракурсів і збільшити, як працює механічна КОРОБКА ПЕРЕДАЧ в автомобілі.

1. ENG Scan QR to download App

UKR Відскануйте QR, щоб завантажити додаток UGEARS AR

2. ENG Open the application

UKR Відкрийте додаток

3. ENG Point and align the image on the screen with the model

UKR Наведіть на зібрану модель і сумістіть зображення на екрані з образом моделі у додатку

4. ENG Interact in AR

UKR Взаємодійте в AR



ENG Enjoy our unlimited support! Should you have any questions about assembly, we are always here for you to suggest the best solution and provide the help you might need. Our 24/7 customer support service will accept and process your request promptly and professionally.

To get in touch with Ugears customer support service, use any of two easy and convenient ways:

1. Scan the QR-code.

Scan QR-code to go to the Web-page. Your model will be registered automatically. Enjoy unlimited service support of the model. Order details, get help with assembly, leave your feedback and comments, share your ideas and experience.

2. E-mail us!

If you couldn't scan the QR-code or enter the customer support system, please, contact Ugears Engineering Customer Support via E-mail: [customerservice@ugearsmodels.com](mailto:customerservice@ugearsmodels.com)



UKR Отримайте необмежену підтримку! Якщо в процесі складання у Вас виникнуть запитання, команда Ugears завжди поруч і запровадить порядок та інтенсивну підтримку. Саме задля цього ми запровадили службу підтримки покупців, яка цілодобово приймає запити і відповідає на них у найкоротші терміни.

Щоб звернутися до служби підтримки UGEARS, використуйте будь-який із двох простих способів:

1. Через сканування QR-коду.

Відскануйте код, щоб перейти на веб-сторінку. Ваша модель буде автоматично зареєстрована. Отримайте професійну сервісну підтримку по даній моделі. Завідайте деталі, отримайте допомогу у складанні, а також залишайте коментарі, пропозиції та діліться враженнями.

2. Електронною поштою.

Якщо з будь-якої причини ви не можете відсканувати код або зайти в систему підтримки покупців, просимо Вас скористатися електронною поштою [customerservice@ugearsmodels.com](mailto:customerservice@ugearsmodels.com) для зв'язку з сервісною інженерною службою UGEARS.

ENG Spare parts

Your set will have spare parts marked with on the boards and in the instruction manual. In case the detail you need has new spare option or you need an extra spare part, you can also request it using contacts offered above.

UKR Запасні деталі

У комплекті завжди єть запасні деталі, які позначені на дошках і в інструкції по складанню. Якщо на даній відсутня необхідна запасна деталь або Вам потрібна додаткова деталь, ви можете зробити безкоштовне замовлення, використувавши один із способів, наведених вище.

**ENG Assembly instructions:** Remove model parts from the hanger board as illustrated below. Careful not to break parts. If a part does not remove easily, carefully cut it out with a knife. This model is intended for self-assembly without glue. All moving parts can also be waxed during assembly to reduce friction when operating the model.

**UKR Інструкція зі складання:** Деталі вилучаються за просто віддалення з дошки, як показано на малюнку вище. Так, обережно, щоб не пошкодити їх. Деталі тримаються у долоні на невеликих перемичках. Якщо деталь не відіймається, обережно надібно переключити ножиці. Ця модель призначена для самостійного складання без використання клею. Усі рухомі деталі також можна змастити воском свічки під час складання, щоб зменшити тертя під час роботи моделі.

#### ENG Warning! UKR Увага!



**ENG** Do not use lit candle. Do not assemble near open fires or naked flames. **UKR** Не підпалювати!

#### ENG Symbols. UKR Умовні позначення.



**ENG** Pay attention. Check position of the part. **UKR** Зверніть увагу. Перевірте розташування елемента.



**ENG** Check the mechanism for smoothness and accuracy of movement. Operate the mechanism so the parts would seat in. **UKR** Перевірте механізм на плавність і точність руху. Протестуйте на плавність у роботі механізм, щоб деталі краще притерлися одна до одної.



**ENG** Check size. **UKR** Перевірте розмір.



**ENG** Cut (rubber-band, thread, etc). **UKR** В'яжіть (гумку, нитку тощо).



**ENG** Wax the part with a regular candle (rub with a candle). **UKR** Змастіть деталью звичайною свічкою (терти об свічку).



**ENG** Specified details come with spare duplicates. **UKR** Зазначені деталі є надручків як запасні.



**ENG** This is not a structural component; it is a tool for measurement and assembly. **UKR** Це не деталь конструкції, а допоміжний інструмент для складання або замірювання відстаней.

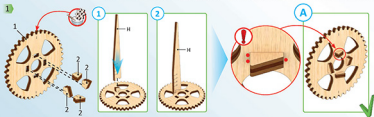


**ENG** Clean the burrs on the parts using the universal "Helper" (H) instrument. **UKR** Очистиць задирки на деталях за допомогою універсального інструменту «Helper» (H).

Mechanical models



ENG It's easier to pull out some parts with the «helper (H)».  
UKR Буде легше видавати деякі деталі за допомогою «helper (H)».



4



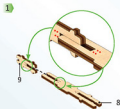
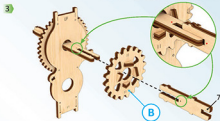
ENG Wax the part with a regular candle (rub with a candle).  
UKR Змастіть деталь звичайною свічкою (потріть об свічку).



ENG Pay attention. Check position of the part.  
UKR Зверніть увагу. Перевірте розташування елемента.

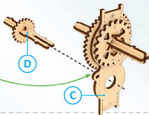


6

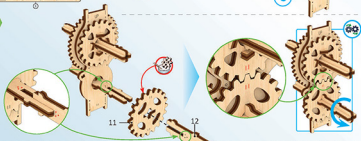




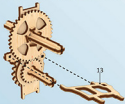
1



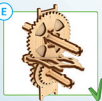
2



3



E



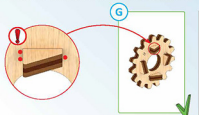
6



**ENG** Check the mechanism for smoothness and accuracy of movement. Operate the mechanism so the parts would seat-in.  
**UKR** Перевірте механізм на плавність і точність руху. Проведіть його та перевірте у роботі механізм, щоб деталі краще притерлися одна до одної.

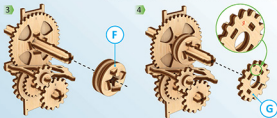
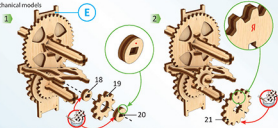


0

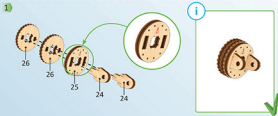




6



8







6

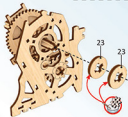
1



22

H

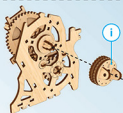
2



23

23

3



i

4



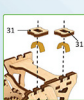
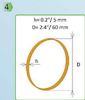
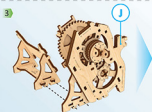
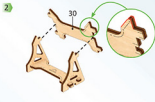
27

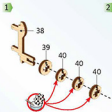
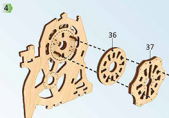
J



9

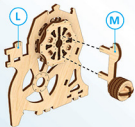
Mechanical models







1



1



2



3



4



5



6



7



O



8



9

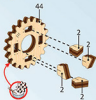


10





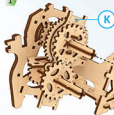
1



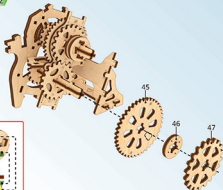
P



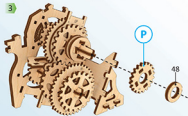
1



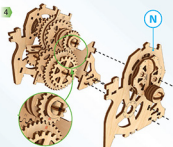
2



3



4

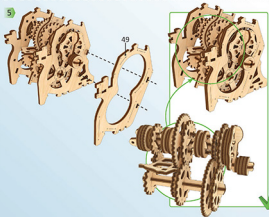


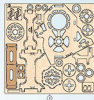
0



1

5





3



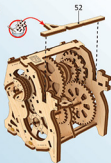
4



5



6

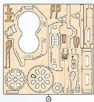
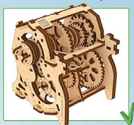
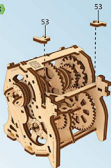




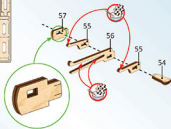
7



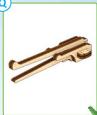
8



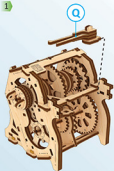
1



Q



1

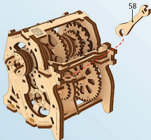


2



Q

3



4

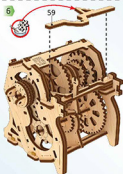




5



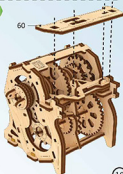
6

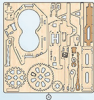


7



8

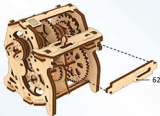




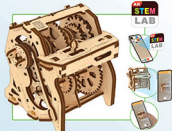
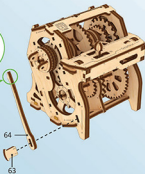
9



10



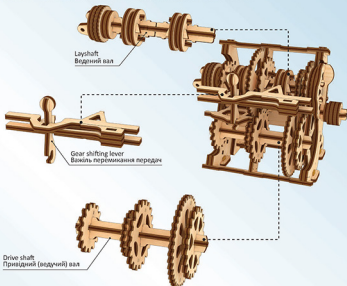
11



- **ENG** The principle of working of a 4-speed Manual Gearbox.  
**UKR** Принцип роботи 4-ступінчастої механічної коробки передач.

**ENG** Experiment: By turns, choose I, II, III or reverse with a kinematic pair of gears to control the rotation speed of the layshaft and drive shaft.

**UKR** Проведіть експеримент: увімкніть по черзі I, II, III і реверсну передачу з відповідними кінематичними парами шестерень і керуйте швидкістю обертання ведучого (привідного) і веденого валів.



● **ENG Position "N" – idle.**

**UKR Положення "N" – нейтральна**

**ENG** The gear shifting lever is in the center. When rotating the actuator handle clock-wise, both clutch gears of layshaft remain uncoupled and idling.

**UKR** Вазьліть переміщення передач знаходиться по центру. При обертанні приводної ручки за годинниковою стрілкою, обидві зубчасті муфти на проміжному валу НЕ зміщуються із зубцями шестерень, обертання приводного валу відбувається в режимі холостого ходу.



**ENG** The sound of the working gearbox in different modes is produced by a ratchet gear that makes a lower or higher noise for each of the gears.

**UKR** Звуковий ефект роботи коробки передач у кожному режимі забезпечує храповик, який видає звук «квіц» і «квік» відповідно для кожної передачі.

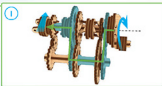


● **ENG First gear.**

**UKR 1-ша передача (швидкість).**

**ENG** The gear shifting lever on number 1. When rotating the actuator handle clock-wise, the left clutch gear moves to the right towards gear "1" and connects to it transferring the rotation to the lower gear arrangement and propelling the layshaft and gears to rotate with the lowest speed.

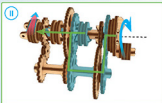
**UKR** Вазьліть переміщення передач знаходиться біля позначки I. При обертанні приводної ручки за годинниковою стрілкою, ліва зубчаста муфта посувається вправо до шестерні з відміткою I і зчеплюється з нею зубцями, таким чином, вперше обертання нижнього ряду шестерень і приводить вадний вал і всі шестерні до обертання на мінімальній швидкості.



● **ENG Second gear / UKR 2-га передача (швидкість).**

**ENG** The gear shifting lever on number 2. When rotating the actuator handle clock-wise, the right clutch gear moves to the left towards gear "2" and connects to it transferring the rotation from the drive shaft to the layshaft via the second gear pair. The drive shaft along with the flywheel will rotate with an average speed.

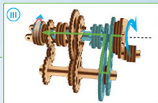
**UKR** Вазьліть переміщення передач знаходиться біля позначки II. При обертанні приводної ручки за годинниковою стрілкою права зубчаста муфта посувається вліво до вадної шестерні з відміткою II і зчеплюється з нею зубцями, забезпечуючи передачу крутного моменту від приводного до вадного валу через другу пару шестерень. В даному випадку вадний вал разом із маховиком обертається із середньою швидкістю.



● **ENG Third gear / UKR 3-тя передача (швидкість).**

**ENG** The gear shifting lever on number III. When rotating the actuator handle clock-wise, the right clutch gear moves to the right towards gear "III" and connects to it transferring the rotation to the lower gear arrangement and propelling the layshaft and all gears to rotate with the highest speed.

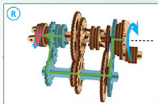
**UKR** Вантаж перемикача передач знаходиться біля позначки III. При обертанні приводної ручки за годинниковою стрілкою права зубчаста муфта посувається вправо до шестерні з відміткою III і зчеплюється з нею зубцями, таким чином передає обертання нижньому ряду шестерень і приводить ведений вал і всі шестерні до обертання на максимальній швидкості.



● **ENG Reverse gear / UKR Реверсна (задня) передача (швидкість).**

**ENG** The gear shifting lever on "R". When rotating the actuator handle clock-wise, the driving (left) clutch gear moves to the left towards gear "R" and connects to it transferring the rotation to the lower gear arrangement and propelling the layshaft and all gears to rotate in reverse.

**UKR** Вантаж перемикача передач знаходиться біля позначки "R". При обертанні приводної ручки за годинниковою стрілкою ведуча (ліва) зубчаста муфта посувається вліво до шестерні з відміткою R і зчеплюється з нею зубцями, таким чином передає обертання нижньому ряду шестерень і приводить ведений вал і всі шестерні до обертання у зворотному напрямку.





ENG Thanks for following along on this journey with us.

UKR Дякуємо, що ви пройшли цей шлях з нами.

ENG Customer support:  
UKR Служба підтримки:

[customerservice@ugearsmodels.com](mailto:customerservice@ugearsmodels.com)



UGEARS.  
Mechanical models

[ugearsmodels.com](http://ugearsmodels.com)