



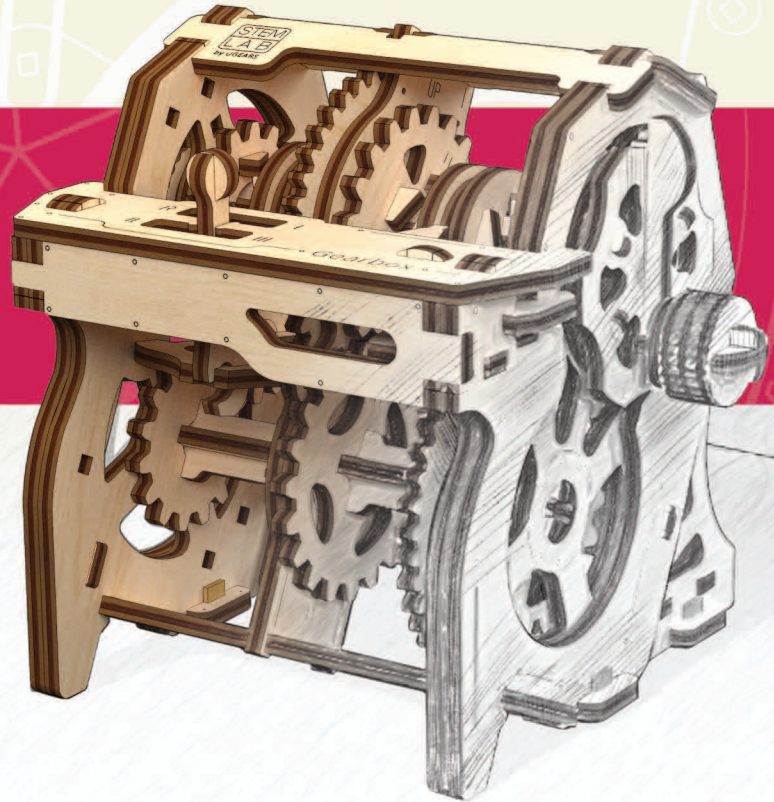
Learn how it works

MECHANICAL MODEL / МЕХАНІЧНА МОДЕЛЬ

GEARBOX

КОРОБКА 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 Кожна механічна модель серії UGEARS STEM-лаб – це наочний навчальний посібник про те, як влаштований механізм і як він працює.

Складіть механічну КОРОБКУ ПЕРЕДАЧ власноруч та дізнайтеся, 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, роздивлятися механізм із різних ракурсів і бачити, 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 її 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 Service Customer Support via E-mail: customerservice@ugearsmodels.com



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

Щоб звернутися до служби підтримки UGEARS, використовуйте будь-який із двох можливих 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. Замовляйте деталі, отримайте допомогу в 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 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 now spare option or you need an extra spare part, you can also request it using contacts offered above.



UKR Запасні деталі

У комплект завжди входять запасні деталі, які позначені знаком  на дошках і в інструкції по складанню. Якщо на дошці відсутня необхідна запасна деталь або Вам потрібна додаткова деталь, Ви можете зробити безкоштовне замовлення, використовуючи 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 вже вирізані та просто видавлюються з дошки, як показано на малюнку нижче. Так, обережно, щоб не пошкодити їх. Деталі тримаються у дошці на невеликих перемичках. Якщо деталь не виймається, обережно надсічіть перемичку ножом. 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 та перевірте у роботі механізм, щоб деталі краще притерлися одна до одної.



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



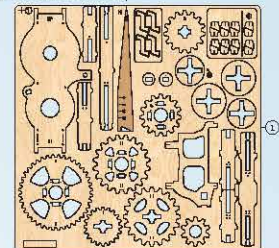
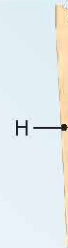
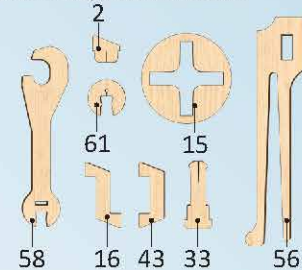
ENG Cut (rubber-band, thread, etc). **UKR** Відріжте (гумку, нитку тощо).



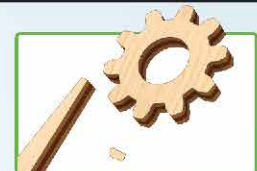
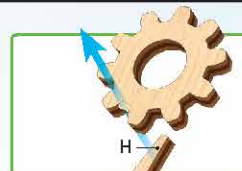
ENG Wax the part with a regular candle (rub with a candle). **UKR** Змастіть деталь звичайною свічкою (потріть об свічку).



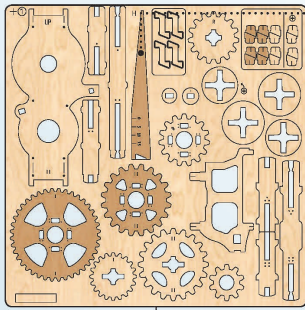
ENG Specified details come with spare duplicates. **UKR** Зазначені деталі є на дошках як запасні.



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 вимірювання відстаней.

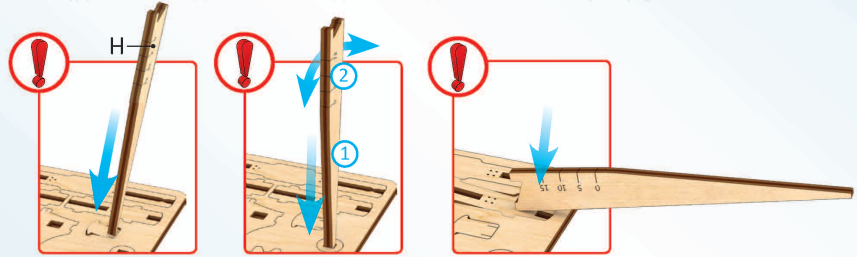


ENG Clean the burrs on the parts using the universal "Helper" (H) instrument. **UKR** Очистіть задирки на деталях за допомогою універсального інструменту «Helper» (H).

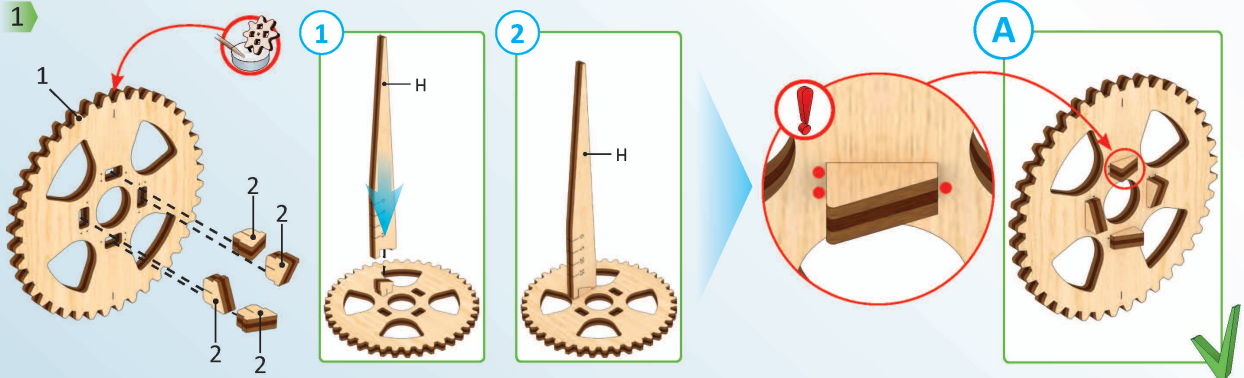


①

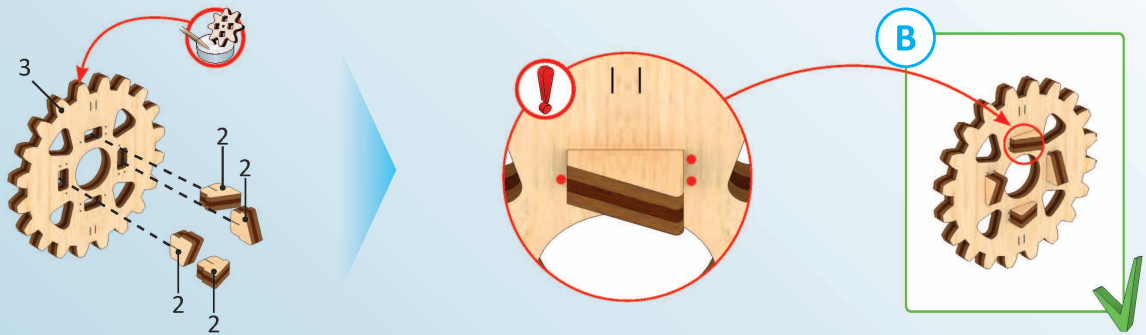
• **ENG** It's easier to pull out some parts with the «helper (H)».
UKR Буде легше видавити готові деталі за допомогою «helper (H)».



1



1



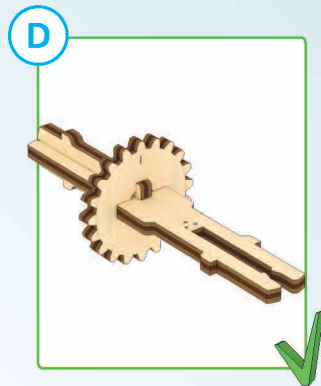
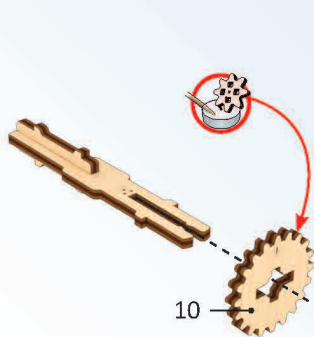
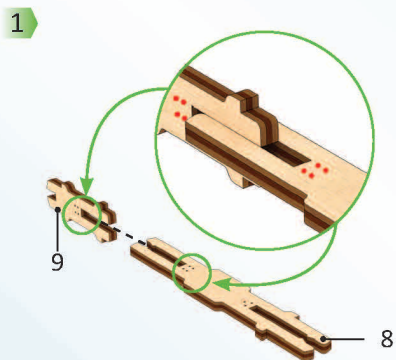
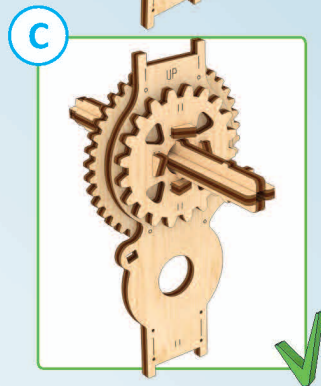
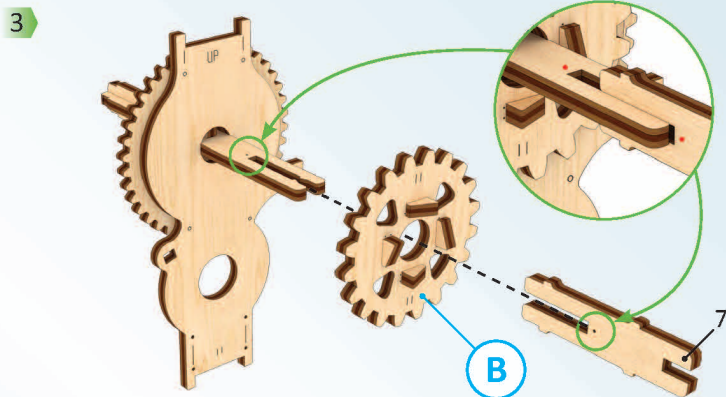
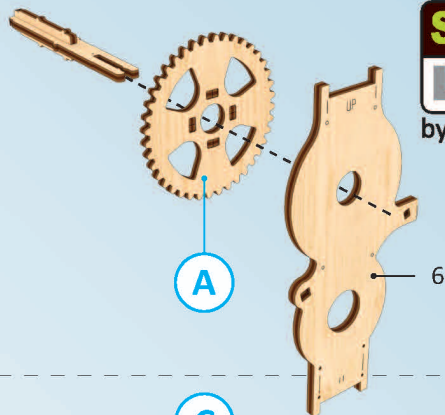
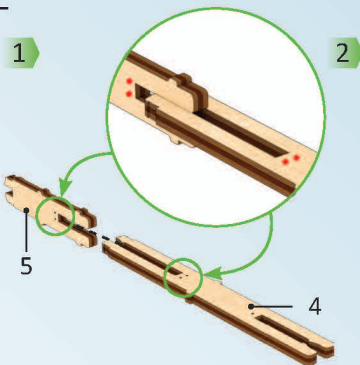
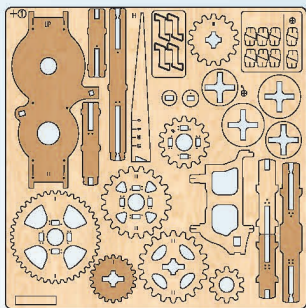
4

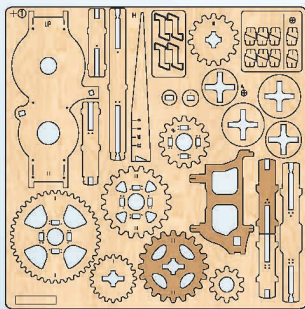


ENG Wax the part with a regular candle (rub with a candle).
UKR Змастіть деталь звичайною свічкою (потріть об свічку).

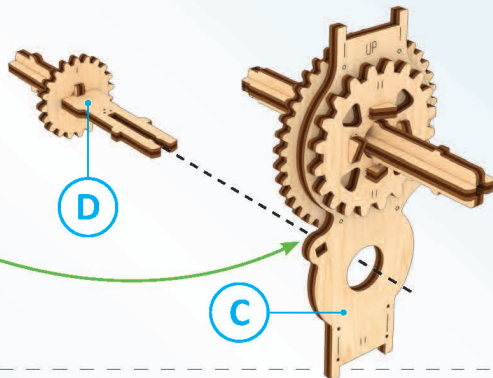


ENG Pay attention. Check position of the part.
UKR Зверніть увагу. Перевірте розташування елемента.

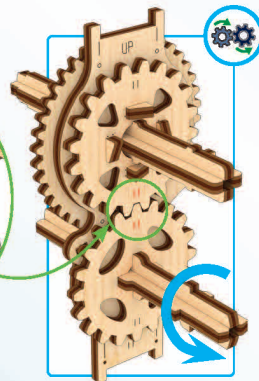
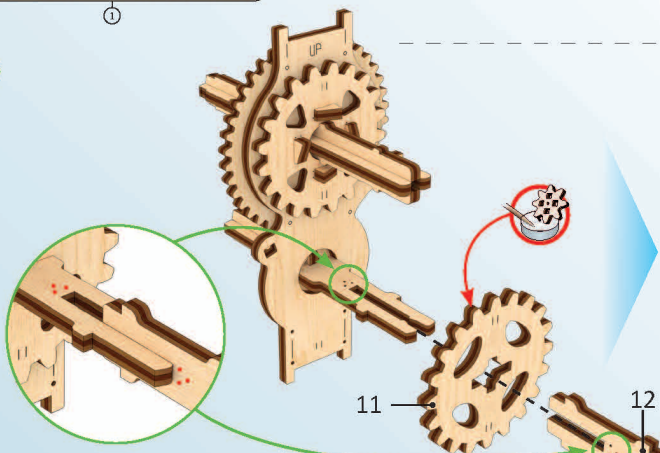




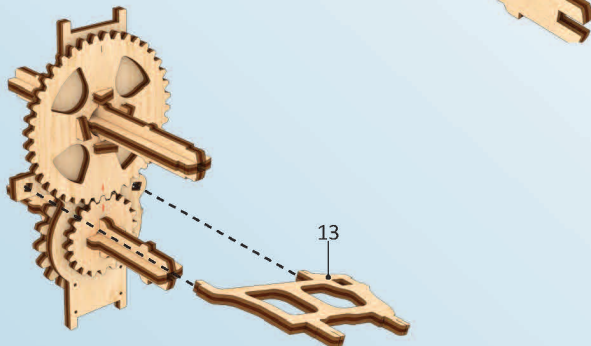
1



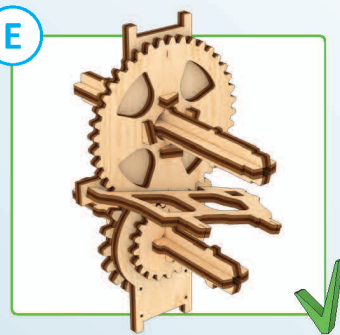
2



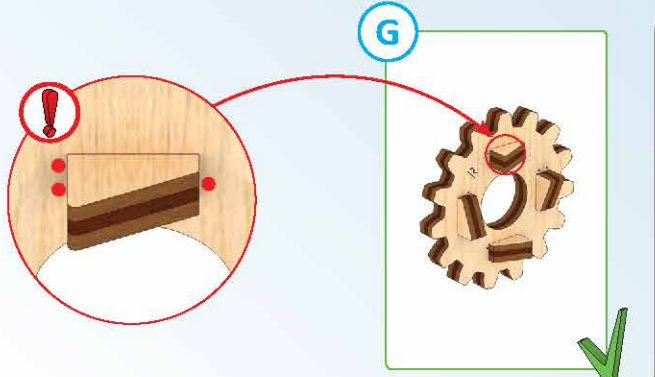
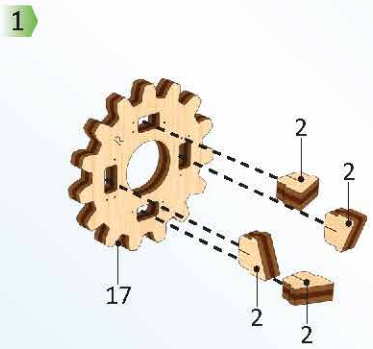
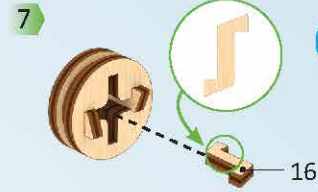
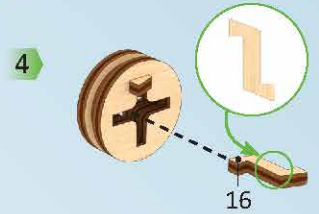
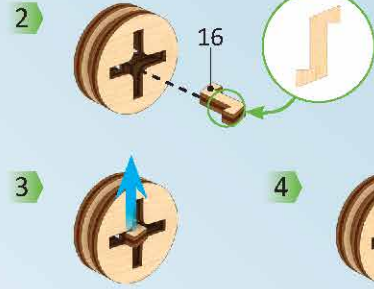
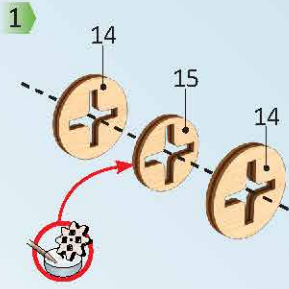
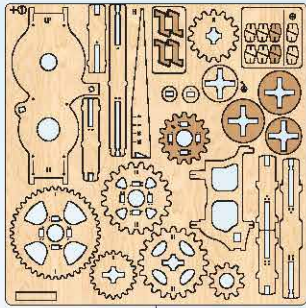
3



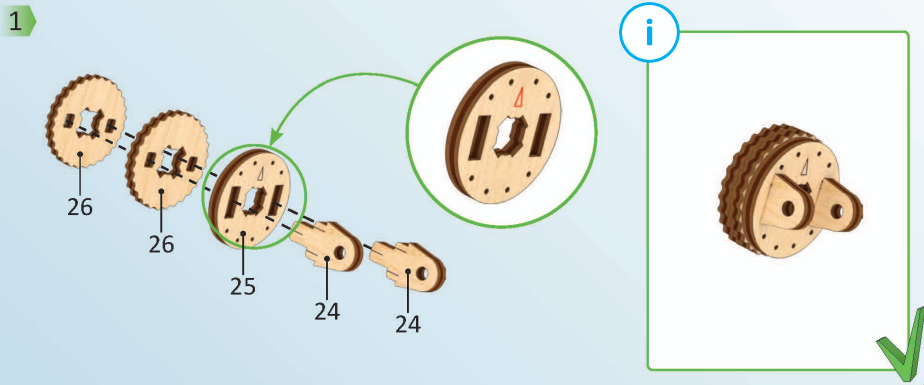
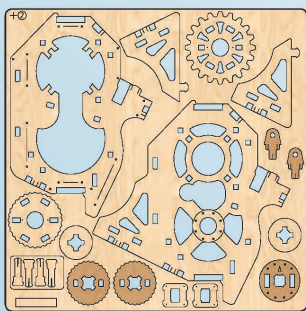
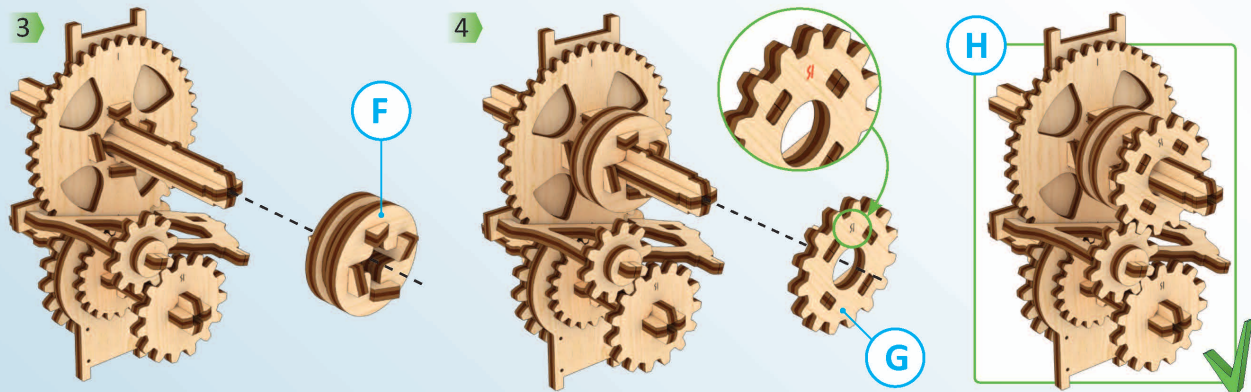
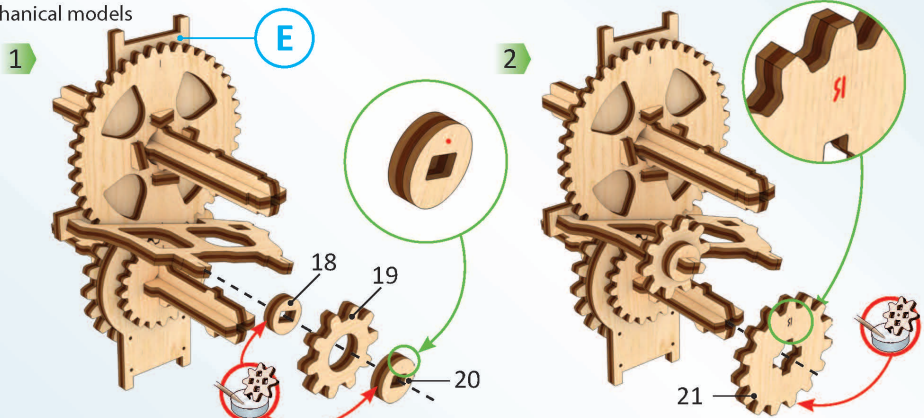
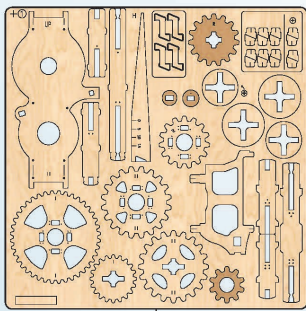
E

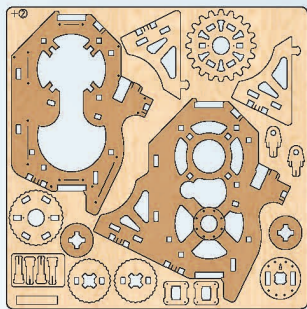


ENG Check the mechanism for smoothness and accuracy of movement. Operate the mechanism so the parts would seat-in.
UKR Перевірте механізм на плавність і точність руху. Протестуйте та перевірте у роботі механізм, щоб деталі краще притерлися одна до одної.

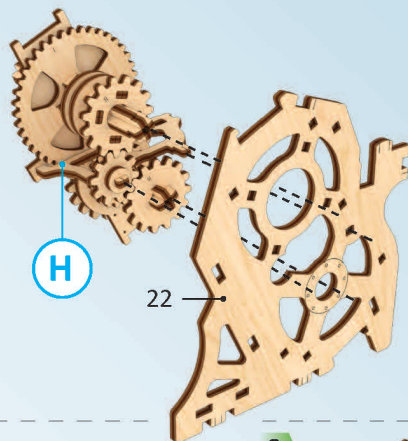


Mechanical models



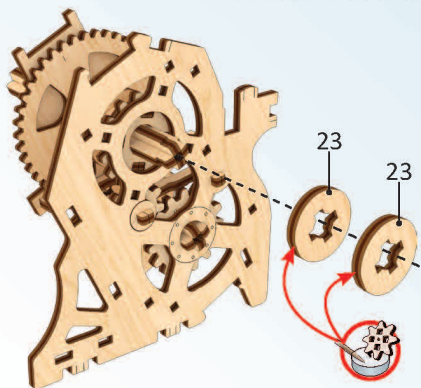


1



22

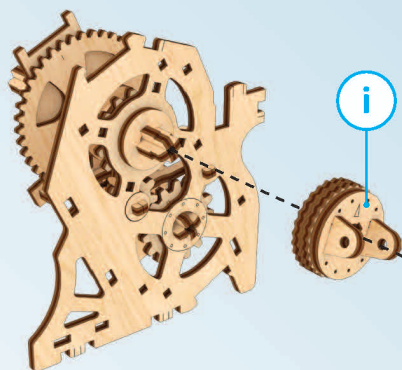
2



23

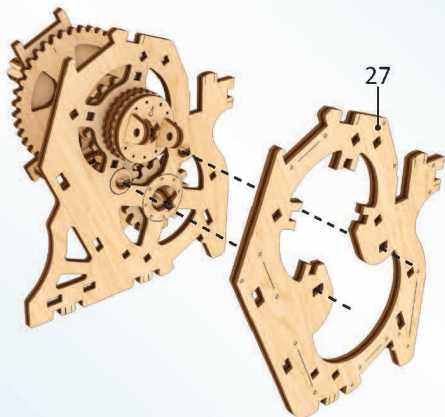
23

3



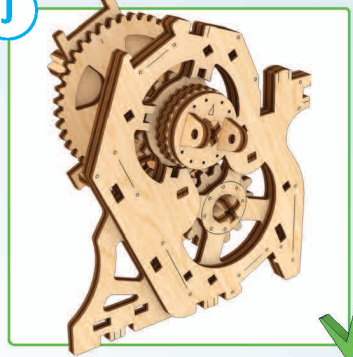
i

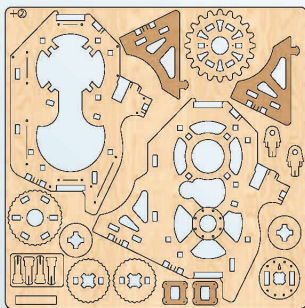
4



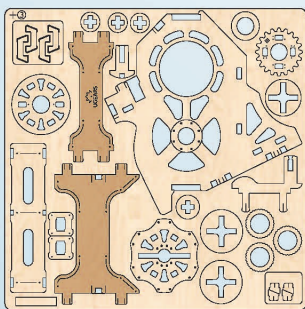
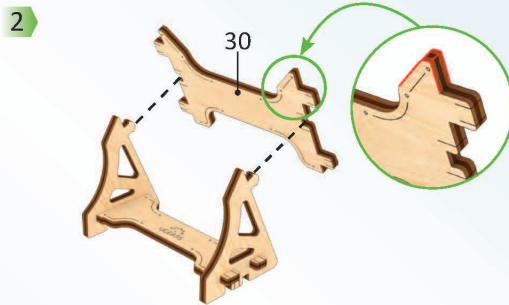
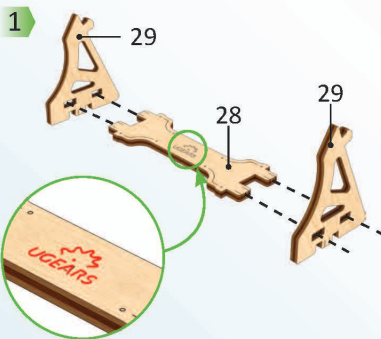
27

J

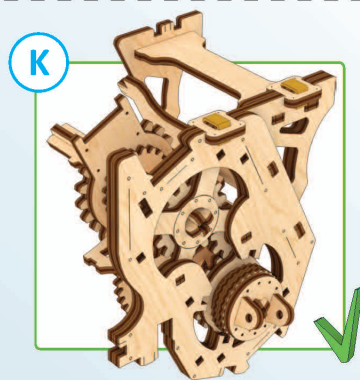
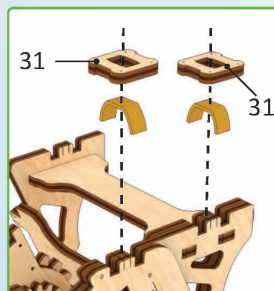
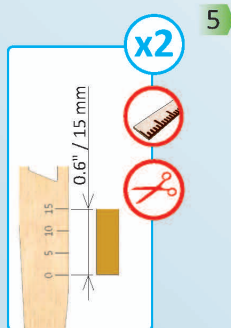
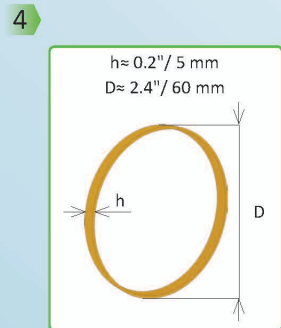
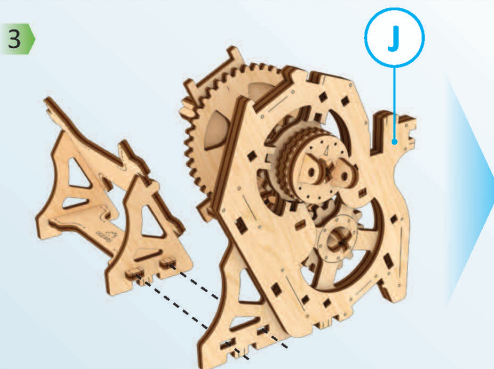


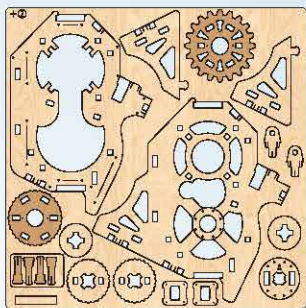


2

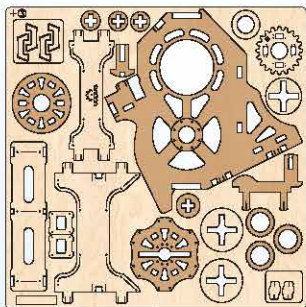
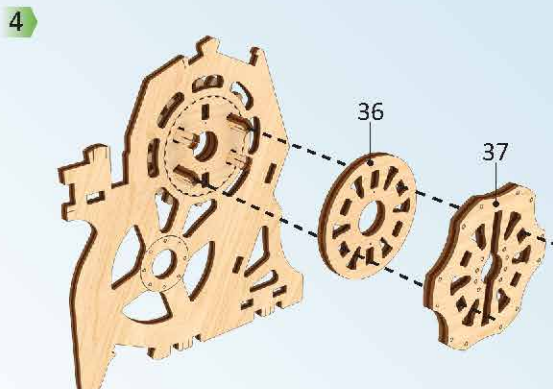
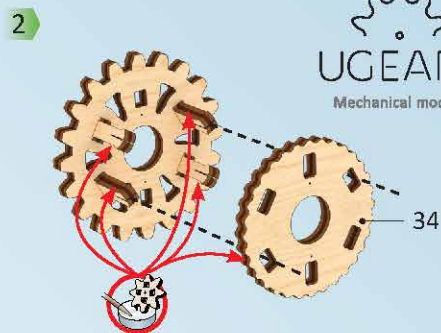
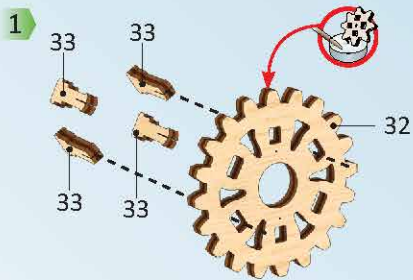


3

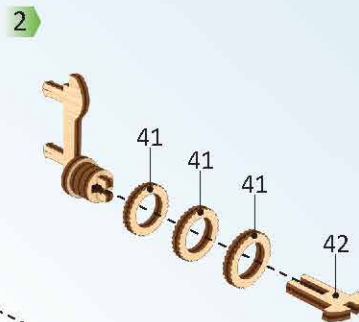
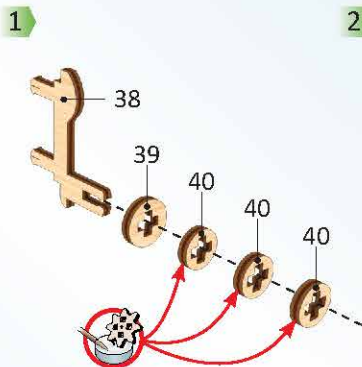




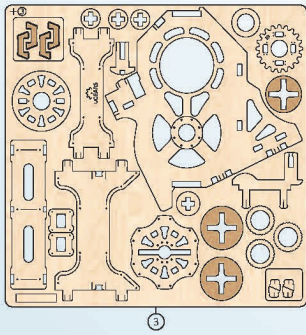
①



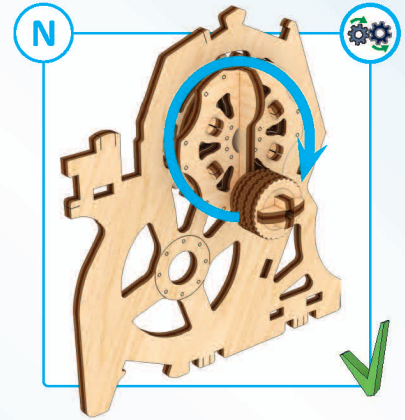
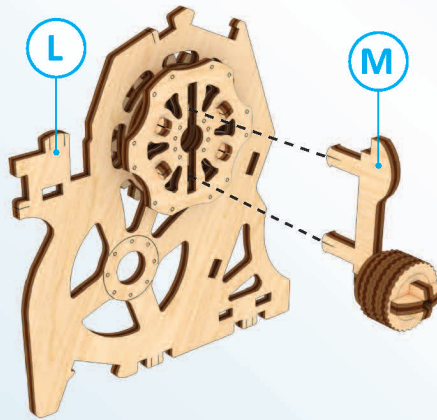
②



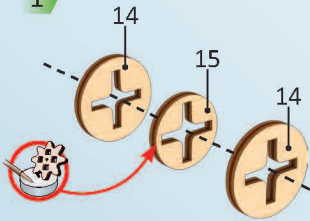
Mechanical models



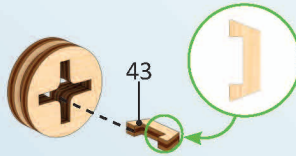
1



1



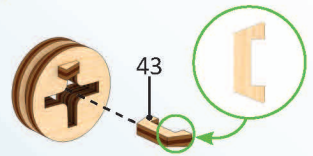
2



3



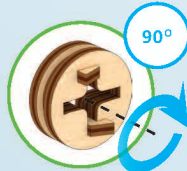
4



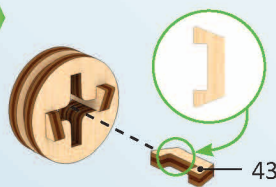
5



6



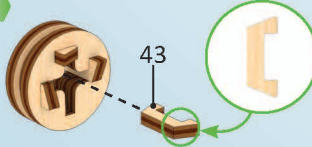
7



8



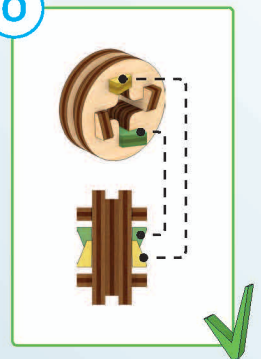
9

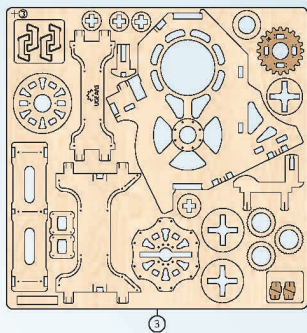


10

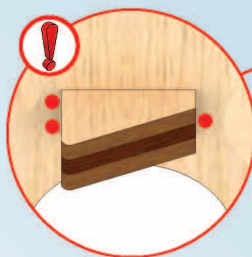
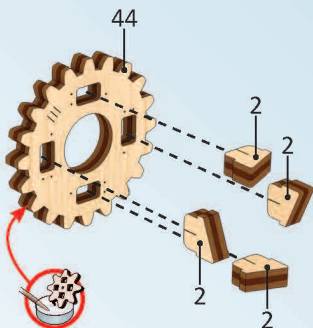


O

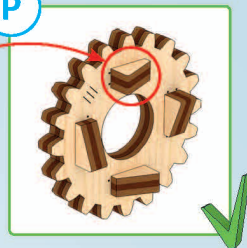




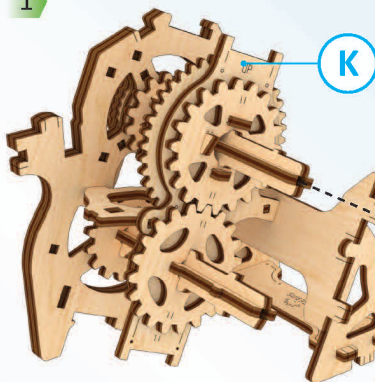
1



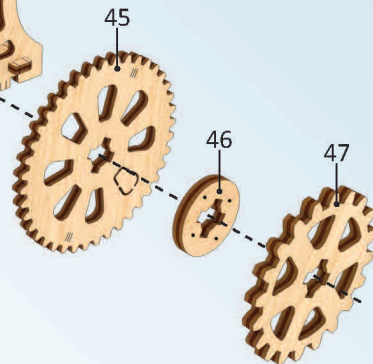
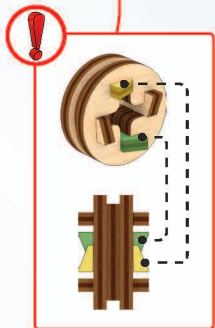
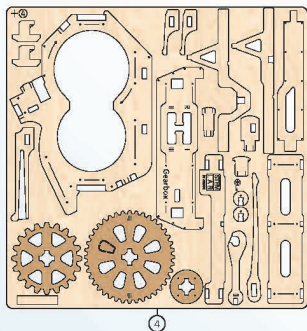
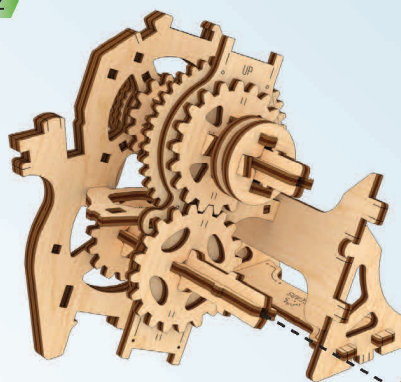
P

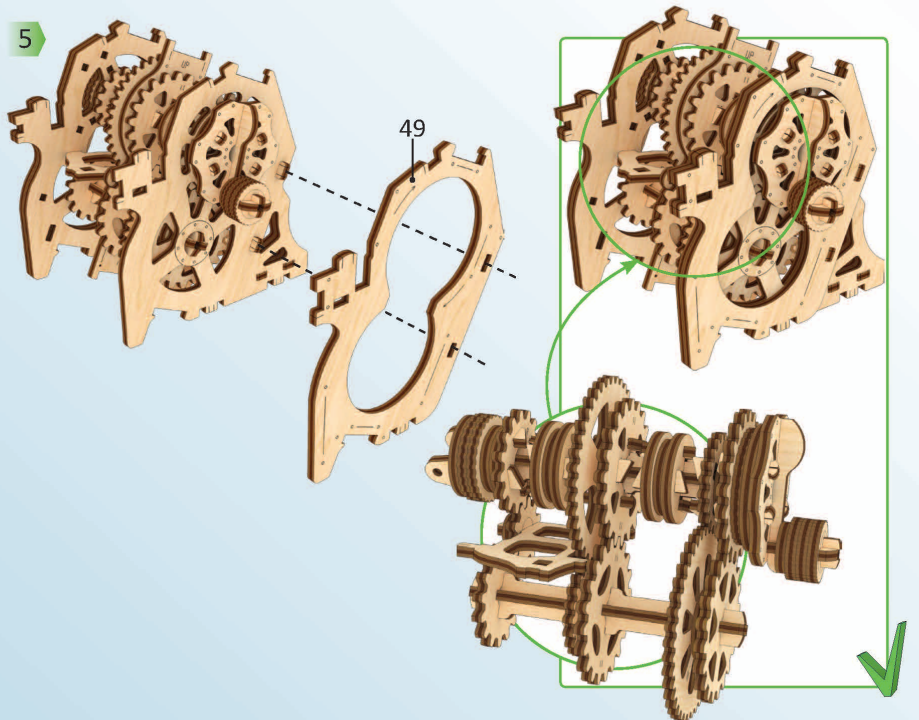
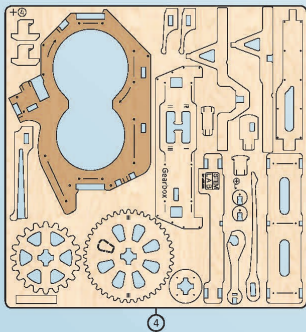
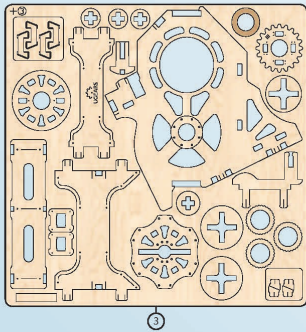
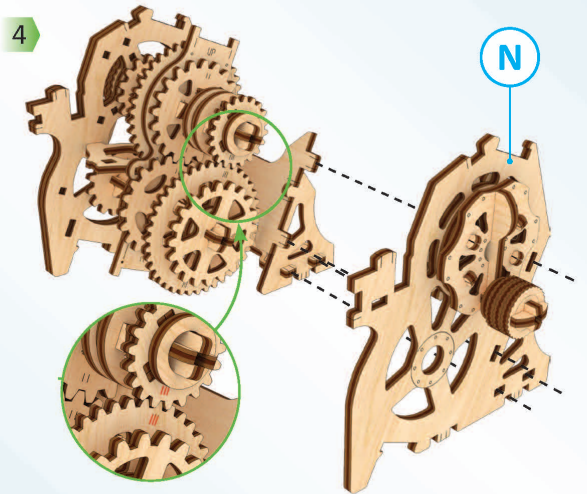
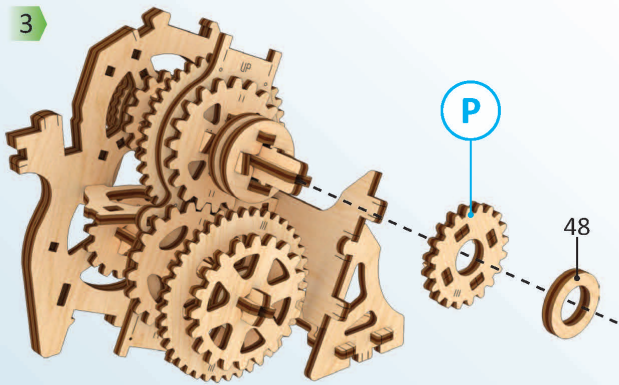


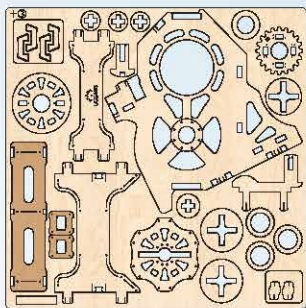
1



2

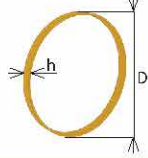




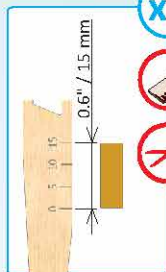
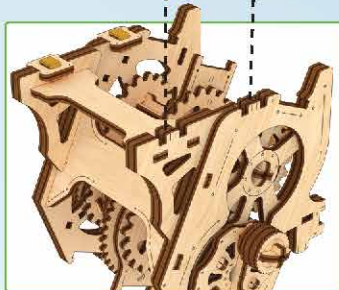


1

$h \approx 0.2'' / 5 \text{ mm}$
 $D \approx 2.4'' / 60 \text{ mm}$



2



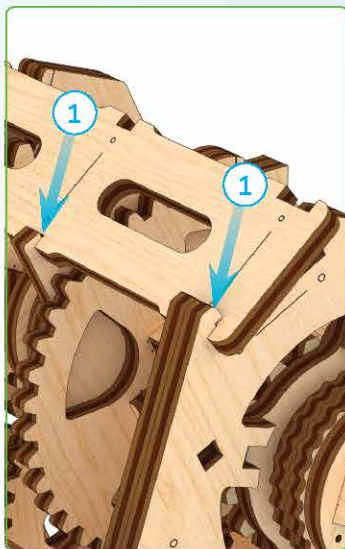
x2



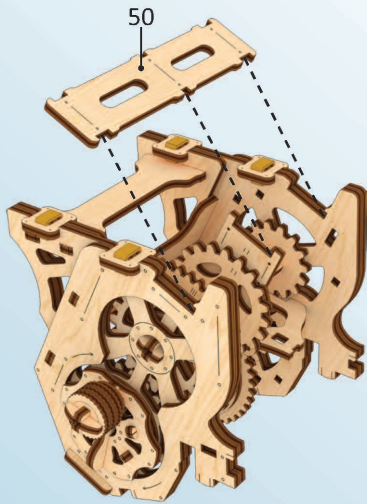
1



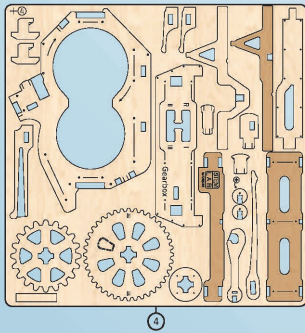
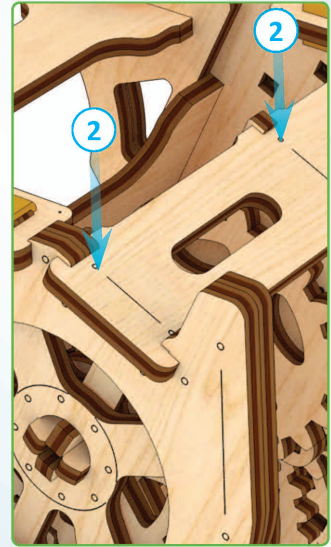
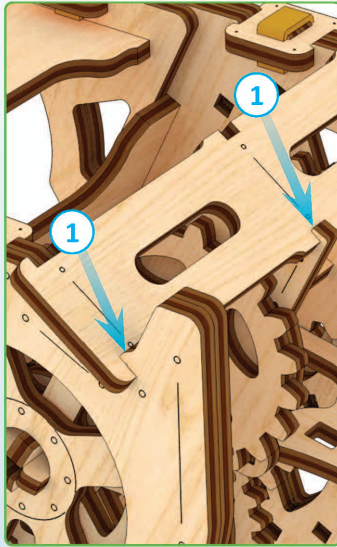
2



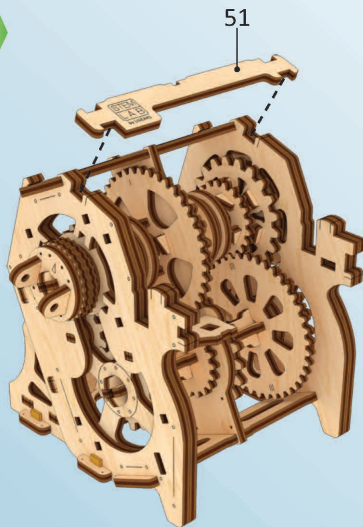
3



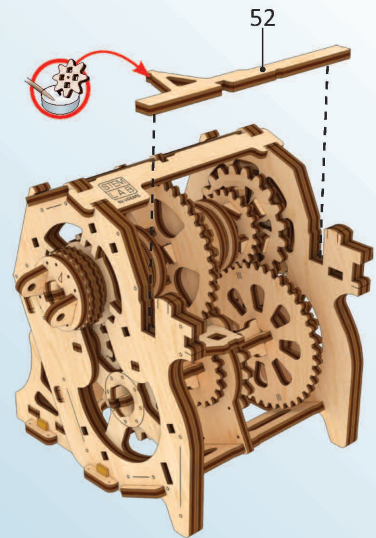
4



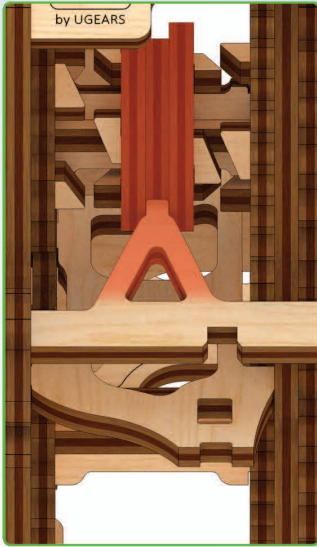
5



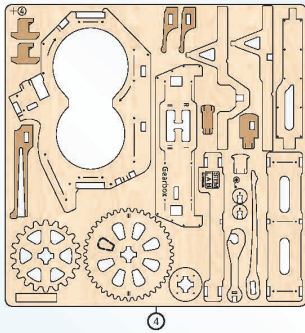
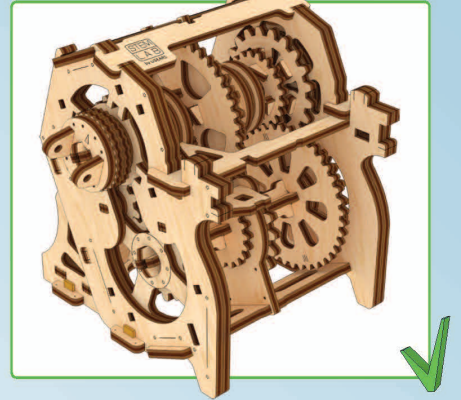
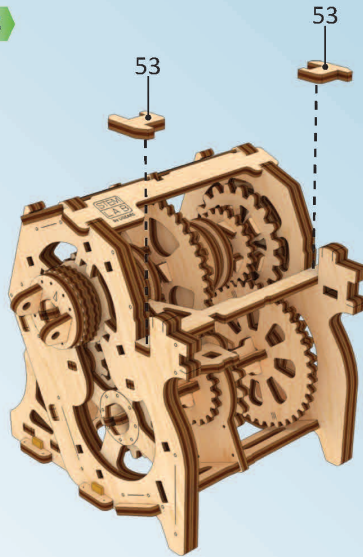
6



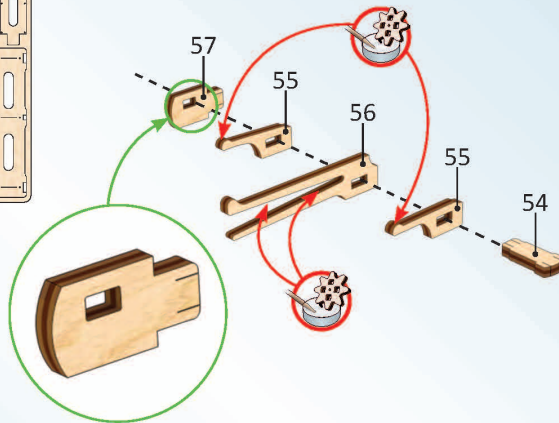
7



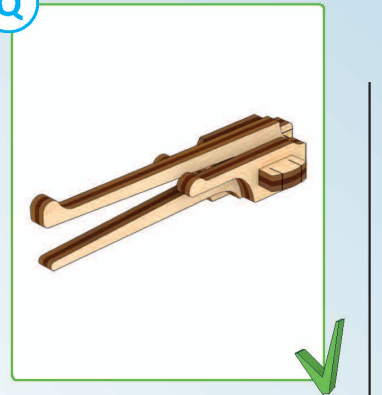
8



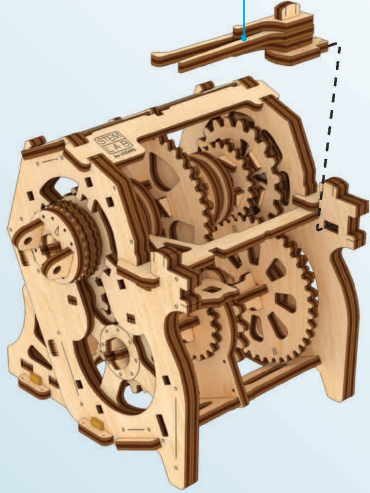
1



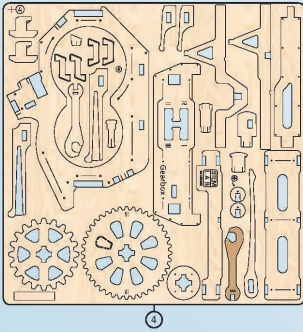
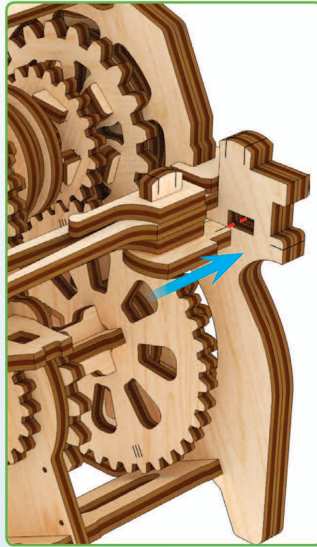
Q



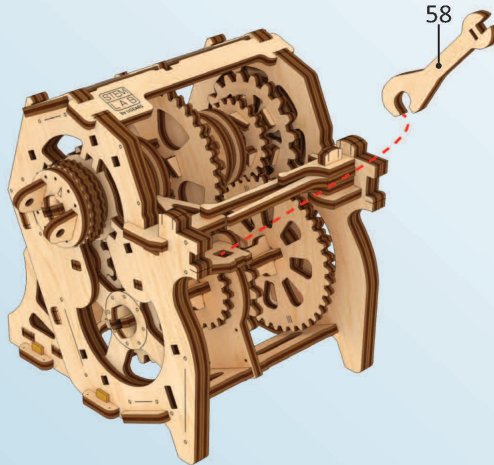
1



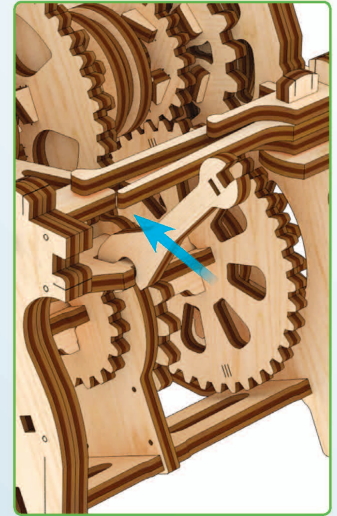
2

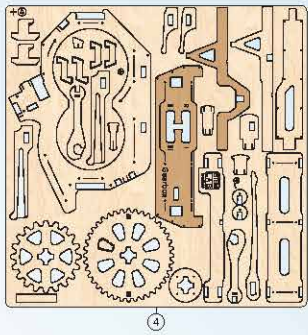


3

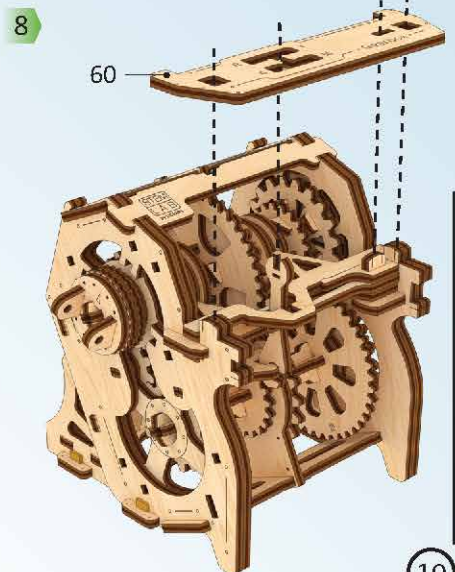
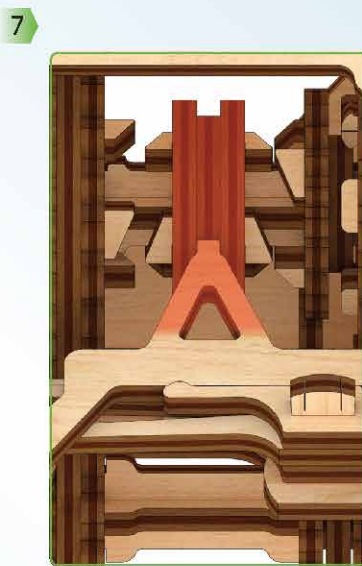
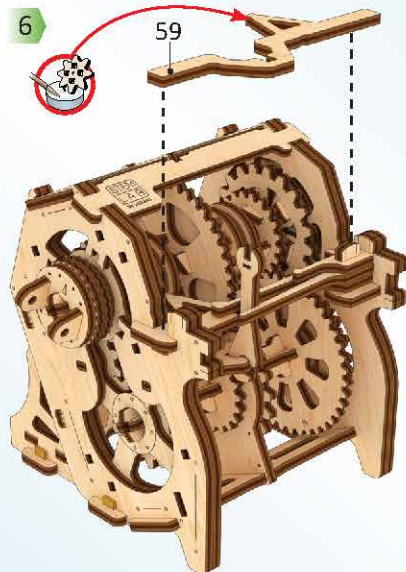


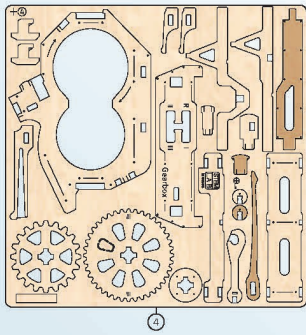
4



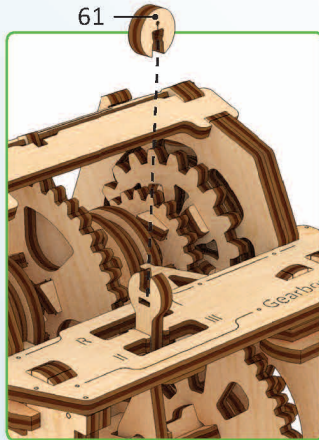


5

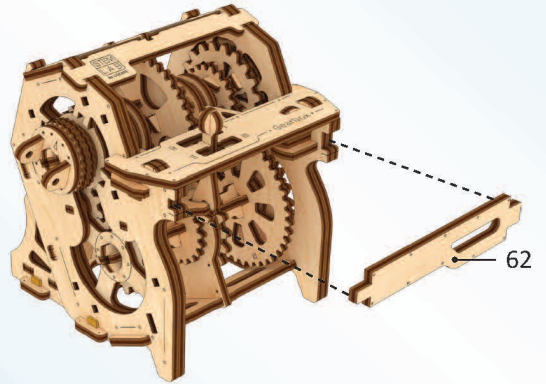




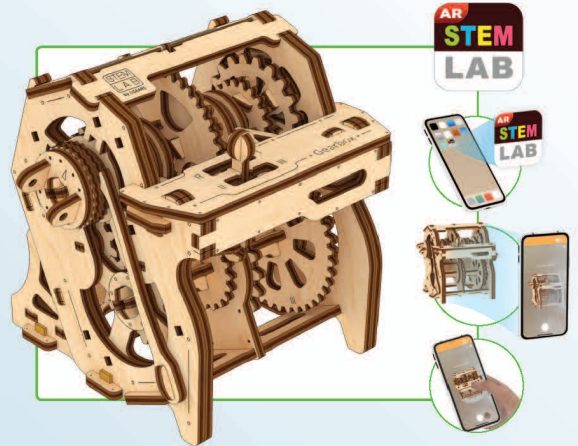
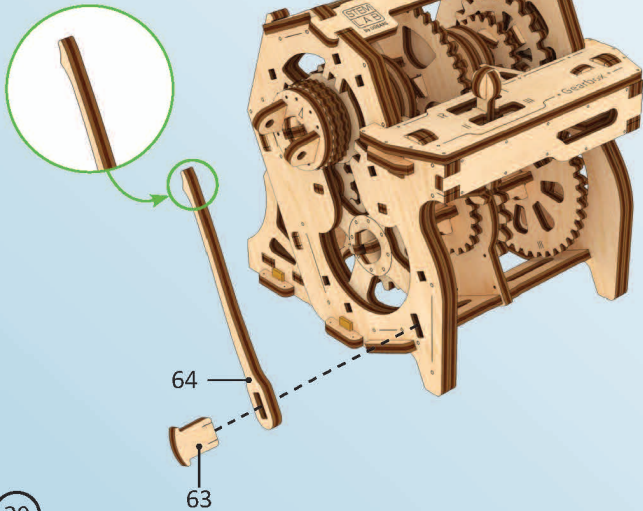
9



10



11

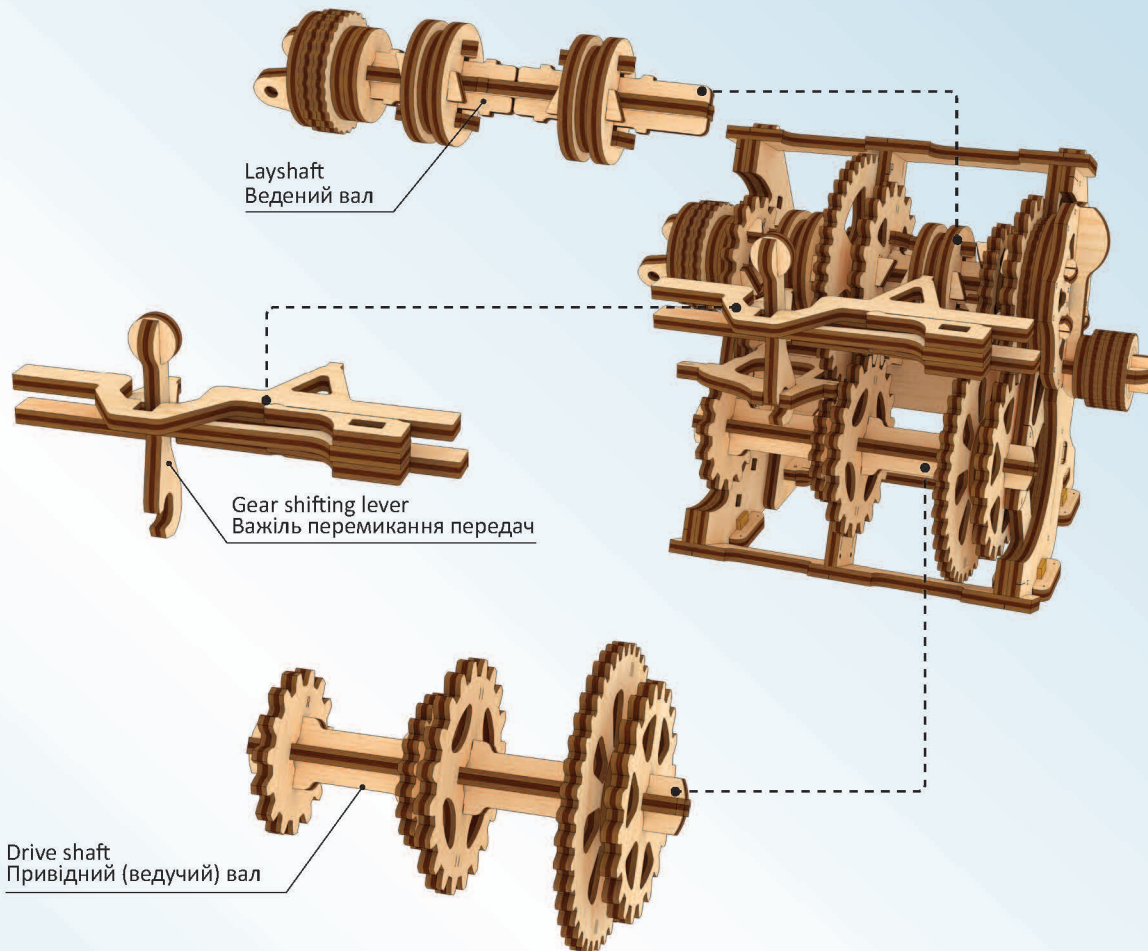


ENG How it works / UKR Як він працює:

- **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 кінетичними парами шестерень і керуйте швидкістю обертання ведучого (привідного) і веденого валів.

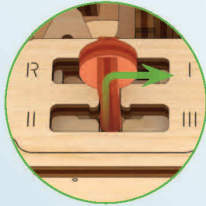


● **ENG Position “N” – idle.**

UKR Положення “N” – нейтральна

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

UKR Важіль перемикання передач знаходиться по центру. При обертанні привідної ручки за годинниковою стрілкою, обидві зубчасті муфти на проміжному валу НЕ зачіпляються 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 «вище» і «нижче» відповідно для кожної передачі.

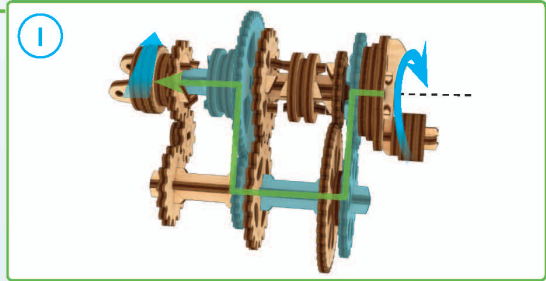


● **ENG First gear.**

UKR 1-ша передача (швидкість).

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

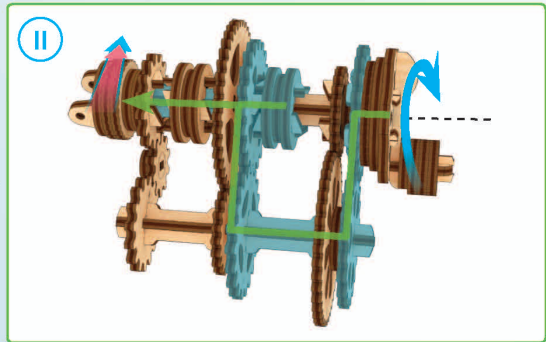
UKR Важіль перемикання передач знаходиться біля позначки I. При обертанні привідної ручки за годинниковою стрілкою, ліва зубчаста муфта посувається вправо до шестерні з відміткою I і зчеплюється з нею зубцями, таким чином, передає обертання нижньому ряду шестерень і приводить ведений вал і всі шестерні до обертання на мінімальній швидкості



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

ENG The gear shifting lever on number II. When rotating the actuator handle clock-wise, the right clutch gear moves to the left towards gear “II” 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.

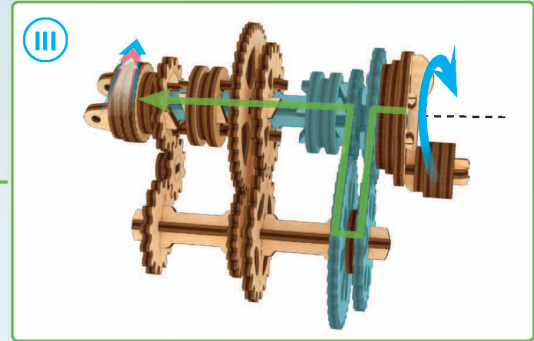
UKR Важіль перемикання передач знаходиться біля позначки II. При обертанні привідної ручки за годинниковою стрілкою права зубчаста муфта посувається вліво до веденої шестерні з відміткою II і зчеплюється з нею зубцями, забезпечуючи передачу крутного моменту від привідного до веденого валу через другу пару шестерень. В даному випадку ведений 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.

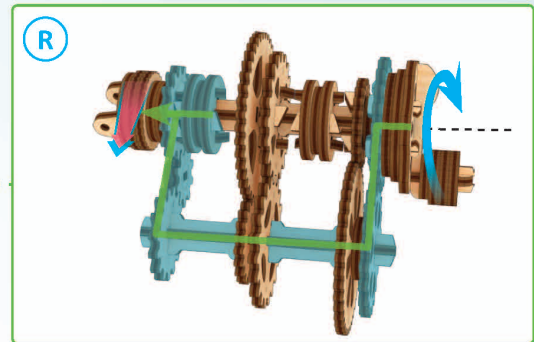
UKR Важіль перемикавання передач знаходиться біля позначки III. При обертанні привідної ручки за годинниковою стрілкою права зубчаста муфта посувається вправо до шестерні з відміткою III і зчеплюється з нею зубцями, таким чином передає обертання нижньому ряду шестерень і приводить ведений вал і всі шестерні 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 Важіль перемикавання передач знаходиться біля позначки “R”. При обертанні привідної 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



UGEARS®
Mechanical models

ugearsmodels.com

