

“I’ll be back!” — бессмысленная фраза героя Арнольда Шварценегера ў “Тэрмінатары”, якую я ўспамінаю, калі гаворка ідзе пра разумных робатаў. Наогул за многія дзесяцігоддзі сусветны кінематограф у некаторым сэнсе навязаў нам разуменне штучнага інтэлекту, дзе ўсё заканчваецца паўстаннем разумных машын супраць людзей. А як на самай справе? Ці існуе ён у прынцыпе — штучны інтэлект? Урэшце рэшт, што ўкладваецца ў гэтае паняцце? Пра гэта нам раскажаў супрацоўнік лабараторыі аналізу біямедыцынскіх выяў Аб’яднанага інстытута праблем інфарматыкі НАН Аляксандр Каліноўскі.

Нейрасеткі — універсальны “вагон”

— Гады чатыры назад пра штучны інтэлект гаварылі мала. Гаворка ішла пра так званы Deep learning, або глыбіннае навучанне, таму што менавіта яно дало магчымасць атрымаць добрыя вынікі па класіфікацыі выяў. Пра што ідзе размова? Памятаеце, нейкі час назад на некаторых сайтах для праходжання рэгістрацыі, акрамя лагіна і пароля, праводзілася праверка на ўзлом. Прайдзі просты тэст, напрыклад, адрозні на карцінцы ката ад сабакі. Гэта было вельмі эфектыўна, паколькі сістэмы таго часу распазнавалі яе ўсяго толькі з дакладнасцю 50 працэнтаў.

Але потым тыя самыя нейронныя сеткі, якія праводзілі апазнанне, удасканалілі, і дакладнасць распазнання наблізілася да 99 працэнтаў. Так што такая абарона ад ботаў актуальнасць сваю страціла. Дрэнна? З аднаго боку, так. З другога — гэта азначае, што “інтэлект” машын вырас. Гэта стала магчымым дзякуючы двум момантам: развіццю тэхналогіі вялікіх дадзеных, якія мы навучыліся апрацоўваць і захоўваць, а таксама дзякуючы з’яўленню новага абсталявання, якое дазваляе хутка

навучаць нейрасеткі з высокай ступенню дакладнасці распазнаваць выявы, тэкст, ажыццяўляць пераклады.

Усё гэта ў тым ліку рэалізавана ў камерцыйных праектах. Напрыклад, у сферы забаў. Узяць хоць бы вядомы беларускі стартап — фотарэдактар Fabby. Ці пошукавыя сістэмы, калі машына запамінае тое, што вы шукалі, і падказвае вам у наступны раз, адсочвае геаграфію пошуку і г.д.

— **Дык гэта і ёсць штучны інтэлект?**

— Хутчэй, машыннае навучанне. Гэта калі вы даеце машыне задачу на ўваходзе і спадзеяеся атрымаць пэўны матэрыял на выхадзе. Прычым размова не заўсёды ідзе пра поўны алгарытм. Прарыў у машынным навучанні з выкарыстаннем нейрасетак атрымаўся за кошт таго, што нейрасеткавыя мадэлі цяпер даюць магчымасць працаваць з сырымі дадзенымі. Іх інфармацыйная ёмістасць такая, што яны з гэтай інфармацыі могуць самі вылучыць нейкія ключавыя прыкметы. Скажам, вывесці розніцу паміж поўсцю жывёл і рыбінай лускай. Мы пра гэта не думаем, за гэта адказвае алгарытм. Гэта значыць мы можам выкарыстоўваць нейрасеткі як універсальны “вагон”. Напрыклад, на выяве машына павінна была распазнаць ракавую пухліну. З дапамогай сучасных алгарытмаў яна справілася не горш за ўрачоў.

Да аўтаматычнай дыягностыкі мы не гатовыя

— *Медыцына — перспектывны напрамак для выкарыстання машыннага розуму?*

— Машыны, якія выкарыстоўваюць у медыцыне, сёння больш настроены на дапамогу ўрачу, а не на аўтаматычную дыягностыку. Пакуль, напэўна, гэта правільна. Калі камп'ютар не адрозніў ката ад сабакі, вы ўсміхнецца, а калі размова будзе ісці пра медыцынскую памылку, думаю, рэакцыя будзе другой. Але ёсць і іншая праблема. Нават калі ў вас ёсць універсальны алгарытм, гатовы вучыцца, гэта палова справы. Ён павінен быць дапоўнены базай — вялікай колькасцю спецыяльна размечаных выяў. Іх, каб было зразумела, той жа фотарэдактар усяго толькі для змянення колеру валасоў мае ў базе тысяч 20! У медыцыне гэта праблема. Размеціць на фота валасы магу я, можаце вы, але размеціць пухліну можа толькі спецыяліст. У дактароў сёння няма разумення, навошта машыне патрэбныя такія дадзеныя. Але ж з такой інфармацыяй у нас магло б быць лягчэй, чым у заходніх краінах, дзе яна ў большасці выпадкаў носіць канфідэнцыйны характар. Каманда інстытута распрацоўвае базу збору медыцынскіх дадзеных. Калі б яшчэ яе сумясціць са спецыяльнай падрыхтоўкай гэтай інфармацыі для машыны, быў бы прарыв! Прычым гэта тая сфера, дзе заўсёды ёсць вынік. І няма якіх-небудзь фінансавых рызык.

— *Машына можа вучыцца сама?*

— Сёння няма дакладнай фармулёўкі і нейкіх набораў якасцяў, якія ўкладваюцца ў сучаснае паняцце "штучны інтэлект". Нехта гаворыць, гэта інтэлект, як у чалавека. Для гэтага нават увялі так званы тэст Цыюрынга, які тэсціруе машыну на магчымасць у гутарцы падмануць суразмоўцу. Хоць, на мой погляд, гэта вельмі вузкае разуменне штучнага інтэлекту. Некалькі гадоў назад каманда Google DeepMind стварыла AlphaGo — праграму для гульні, дзе агент павінен паспрабаваць рашыць нейкую задачу, але рашэнню яе ён павінен навучыцца сам. Дык вось гэтая праграма стала першай у свеце, якая выйграла матч у прафесійнага гульца па лагічнай кітайскай настольнай гульні Го. Паверце, гэта намнога складаней, чым гульня ў шахматы. Дык вось аўтары давалі машыне толькі элементарную тэорыю гэтай гульні, а праграма

вучылася сама на партыях прафесіяналаў. І гэта стала надзеяй на магчымасць развіцця штучнага інтэлекту менавіта ў тым разуменні, пра якое вы гаворыце, і выкарыстання яго ў іншых сферах. Але першымі гэтым скарысталіся маркетолігі, якія папулярызавалі гэтае паняцце. Але яны ж уводзяць нас у зман, называючы так і тыя рэчы, якія адносяцца да штучнага інтэлекту вельмі аддалена.

Вернем "заблудны" беспілотнік

— *Гэта значыць да фантастычнага сюжэта з паўстаннем робатаў яшчэ вельмі далёка?*

— Вельмі. Хоць у робататэхніцы сёння робіцца многае. Але жалеа жалеа, галоўнае — софт. І яго мы чакаем. Яшчэ вельмі важная пабудова новых сэнсараў. Напрыклад, калі мы хочам пабудаваць разумны аўтамабіль, было б здорава атрымаць грамадзянскія распрацаваны датчык Lidar. Напрыклад, на першых гугламабілях гэтыя прылады каштавалі прыкладна 70 тысяч долараў. Гэтыя машыны радавому чалавеку не па кішэні. Акрамя таго, у іх пакуль шэраг недахопаў.

Наогул, сёння каманда Deep mind думае, што для разумення штучнага трэба яшчэ раз зірнуць на натуральны інтэлект, каб зрабіць прарыв.

— *Ёсць меркаванне, што такія аналогіі не патрэбныя. Бо самалёт лятае інакш, чым птушка.*

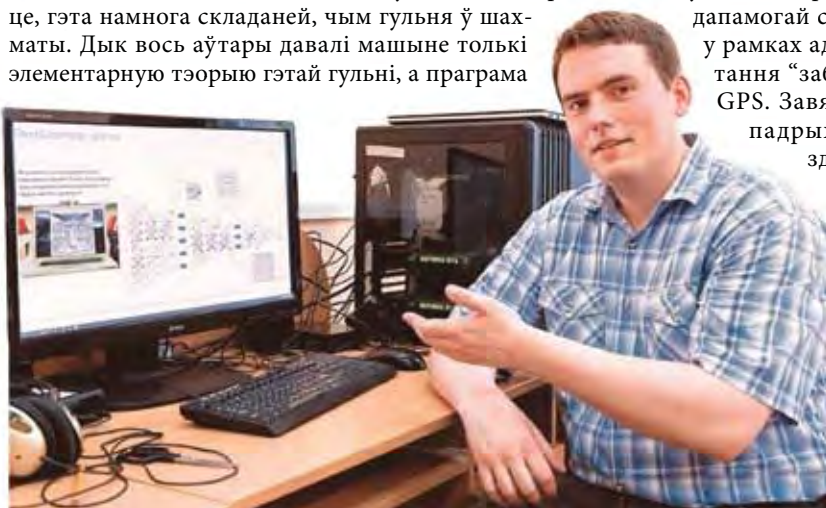
— Я сказаў бы, прыклады можна прыводзіць розныя. І супраць, і за гэтую ідэю. Але, як мне падаецца, спрабаваць удасканаліць штучны інтэлект трэба.

— *Навука даўно выйшла за краінавыя рамкі. Гэта зразумела. І ўсё ж хацелася б зразумець, што можам і ўмеем мы?*

— Наша лабараторыя займаецца апрацоўкай выяў, і ў нас гэта атрымліваецца. Напрыклад, выяўленнем пухлін. Вырашаем задачы так званага камп'ютарнага зроку. Напрыклад, у прымяненні апрацоўкі касмічных выяў. А менавіта дапамагаем нашай сельскай гаспадарцы праводзіць маніторынг земляў. Сачыць у ручным рэжыме, ці раскапаў нехта сабе ў недазволеным месцы агарод, складана. Як і правярыць, што расце на тых ці іншых землях. Для гэтага трэба мець вялікі штат людзей, якія паедуць у камандзіроўкі ў рэгіёны, альбо, як мы, зрабіць гэта з дапамогай спецыяльных алгарытмаў. Камп'ютарны зрок у рамках аднаго з заказаў мы выкарыстоўваем для вяртання "заблудных" беспілотнікаў, якія страцілі сігнал GPS. Завяршаем сумесны праект з амерыканцамі па падрыхтоўцы алгарытму работы з трохмернымі здымкамі па захворванні на сухоты.

— *Аляксандр Аляксандравіч, на вашу думку, як пашырыць сферу прымянення штучнага інтэлекту?*

— Навука не павінна працаваць у адрыве ад практыкаў, вытворчасці. Мы ўваходзім у склад кластара "Штучны інтэлект". Добра, што такі ёсць, але гэтага недастаткова. Вобразна кажучы, я ж не стаў сядзець на іншым крэсле. З калегамі мы працавалі і без гэтага. Патрэбны наступны крок. Напрыклад, праект, заказ ад прамысловасці. Але яго няма. А ідэі ёсць, іх хапае.



Аляксандр Каліноўскі

Вера Артэага