

Yeni Nesil



Dr. Tuncay Baydemir [TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi

Geçmişten günümüze tüm toplumlarda insanın, yükün ve bilginin bir yerden başka bir yere ulaştırılması hep önemli olmuştur. Eskiden bugünkü bakış açımıza göre daha ilkel şekillerde gerçekleşen taşıma önce Endüstri Devrimi'ne ve daha sonra

gerçekleşen bilimsel ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak günümüzde daha kolay ve hızlı gerçekleşiyor.

Ulaşım



Farklı bir ekonomik faaliyet olarak görülen ulaşım, mesafelerin zamanla ve dolayısıyla da parayla satın alınması olgusuna dayanıyor. Ulaşım ve taşımacılık çok boyutlu bir faaliyet. Bölgeler ve ekonomik faaliyetler arasında ve insanlarla dünyanın

geri kalanı arasında güçlü bağlar kurulmasını sağlıyor. Bu özelliğinden dolayı tarihsel, sosyal, politik, ekonomik ve çevresel açıdan çok önemli.

Gelişimin Köşe Taşları

Mekanize taşımacılığın başlangıcından sonraki yüzyıllarda ulaşım ve taşımacılık hizmetlerinde kapasite, hız, yeterlilik ve kapsama alanı bakımından büyük gelişmeler yaşandı. Ulaşım ve ulaştırma teknolojilerinin gelişmesinin altında yatan itici güç ise daha fazla yolcu veya yükü bir yerden başka bir yere daha emniyetli, hızlı ve konforlu şekilde ulaştırma amacının geçerliliğini her zaman koruması.

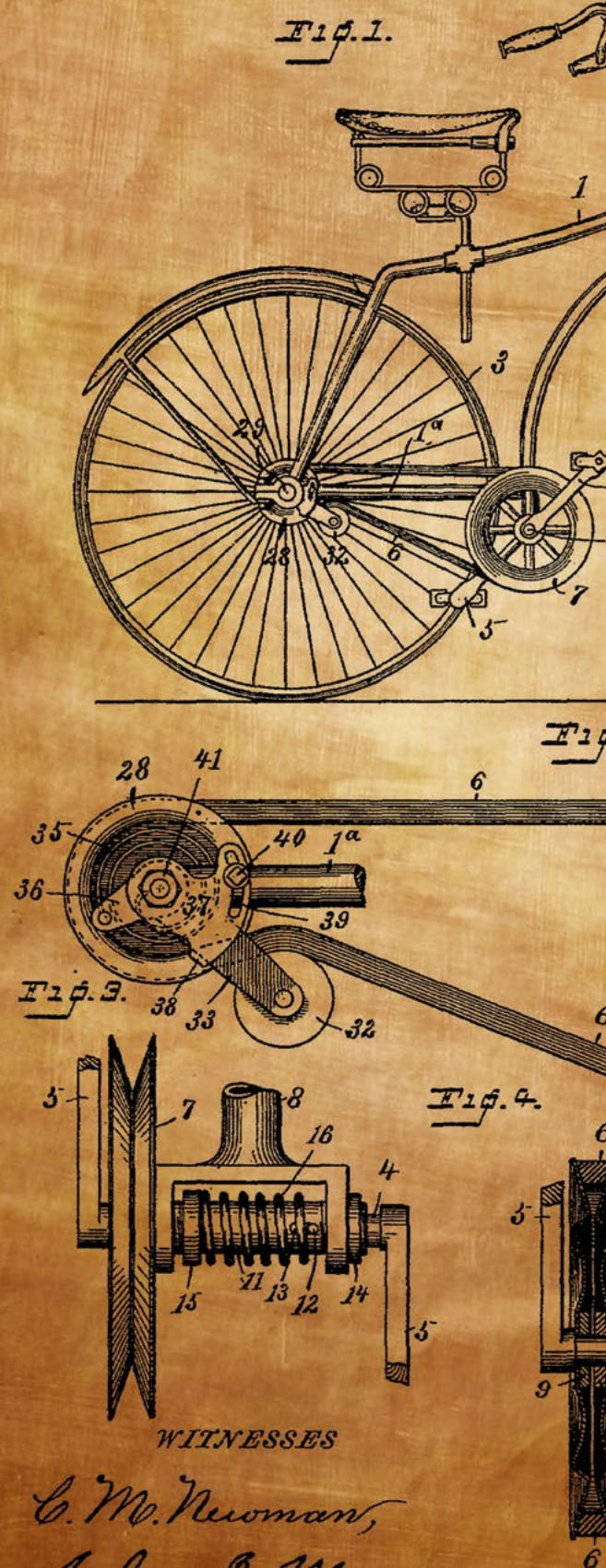
İnsanları ve eşyaları verimli bir şekilde taşımak imparatorluklardan tutun da modern toplumlara kadar tüm toplumların ekonomik sistemlerinin çalışması için önemli olmuştur. Endüstri Devrimi'nden önce taşımacılık sektörü, genellikle hayvan gücüne ve denizcilikte de rüzgâr gücüne bağlıydı. Doğal olarak taşıma kapasiteleri ve hızları hayli sınırlıydı. 18. yüzyılın sonlarına doğru Avrupa'da kanal sistemleri oluşturulmaya başlanmasıyla daha çok insan ve daha fazla yük taşınması gerçekleşti ve bölgesel ticaret hacmi de arttı. Endüstri Devrimi'nden sonra kanal sistemleri ve raylı sistemler başta olmak üzere taşımacılık sektöründe büyük gelişmeler oldu. Buhar gücü sayesinde daha hızlı gerçekleşen taşımacılık faaliyetleri yine de ihtiyaçları karşılamaktan uzak görünüyordu.

Modern taşımacılık sistemi sayılabilecek gelişmeler içinse 19. yüzyılın sonlarını beklemek gerekiyordu. Motorlardaki ve yakıt teknolojisindeki gelişmeler maliyetleri düşürmenin yanı sıra daha fazla yükün daha hızlı taşınmasını da mümkün kıldı. Bu dönemin yol açtığı diğer bir büyük gelişme ise şehir içi taşımacılıkla ilgiliydi. Kent nüfuslarının artması toplu taşıma araçları yapılmasını kaçınılmaz kıldı. Elektrik enerjisi 1880'lerde yaygın olarak kullanılmaya başlanmış ve özellikle Batı Avrupa'da ve ABD'de tramvayların kullanılmasıyla kentsel ulaşım sistemlerinde önemli değişikliklere yol açmıştı. Nüfus yoğunluğunun fazla olduğu yerlerde yeraltı metro istasyonlarının inşa edilmesi de yine bu döneme rastlar. 1863'te Londra'da başlayan bu çalışmalar bir ilk olarak da dikkat çeker. Aynı yıl Paris Fuarı'nda farklı bir ulaşım yöntemi olarak tanıtılan bisiklet ise önce zenginler tarafından bir eğlence aracı gibi kullanılmış ancak daha sonraları işçi sınıfının ulaşım aracı haline dönüşmüştür. Günümüzde dünyanın farklı yerlerinde bisiklet ve türevleri hâlâ ulaşım aracı olarak yaygın bir şekilde kullanılıyor.

(No Model.)

C. D. F.
BICYC

No. 425,390.

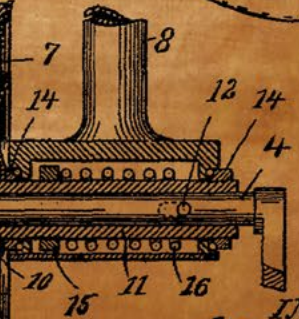
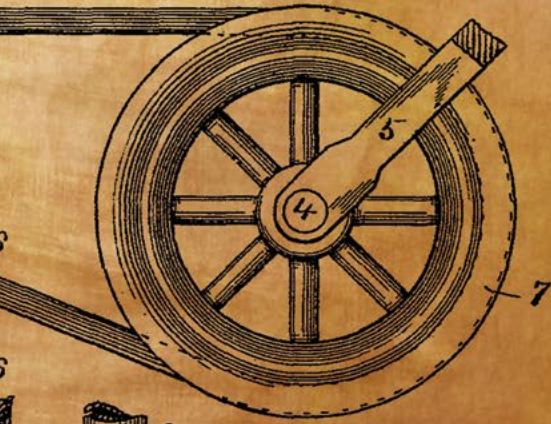


RICE.
BLE.

Patented Apr. 8, 1890.

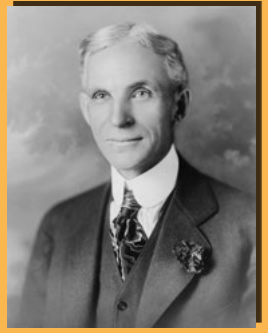


5.2.



INVENTOR

Charles S. Rice

By A. M. Wooster
Atty.

Henry Ford (1863-1947)

Fordist (adını Ford Motor Company'nin kurucusu Henry Ford'dan alan, genel olarak üretim bantlarının uygulamaya konularak çok sayıda ürünün standart olarak üretilmesini mümkün kılan sistemleri ifade eder) dönem-

de karayolu taşımacılığı daha rahat, hızlı ve etkin bir kimliğe büründü. İçten yanmalı motorlar, hava basınçlı lastikler ve yakıt teknolojisindeki gelişmeler bu dönemin köşe taşları olarak karşımıza çıkıyor. Kapıdan kapıya ucuz ve hızlı taşımacılıkta kullanılan otomobiller, otobüsler ve kamyonlar üretim bantlarında üretilmeye başlandı. Otomobillerin hızla yayılması ise petrol ürünleri ile çelik ve kauçuk gibi ham maddelere olan yüksek talebi de beraberinde getirdi.

İleri Fordist dönemde ise telekomünikasyonun büyük ölçüde gelişmesi, ticaretin küreselleşmesi, dağıtım sistemlerinin daha verimli hale gelmesi ve hava taşımacılığının gelişmesi önemli olaylar olarak karşımıza çıkar. Bu ve bunlara bağlı gelişmeler taşımacılık ve ulaşım sektörünün geleceği için pek çok olasılığı da beraberinde getiriyor.

Yenilik, Ama Nasıl?

Ulaşım teknolojilerindeki değişim ve gelişimler başlıca iki türlü olabiliyor. Birinci türde, tamamen yeni teknolojiler eşliğinde yeni bir ulaşım aracı veya yöntemi tanıtılır ve yeni pazarların oluşmasıyla ekonomiye katkıda bulunulur. Bu genellikle değerini zamanla kaybeden ve modası geçen bir ulaşım aracının yerini ücret, kapasite, konfor, hız ve etkinlik bakımından daha üstün bir ulaşım aracına bırakmasıyla gerçekleşir. İkinci türde ise var olan ulaşım teknolojileri ve operasyonları adım adım iyileştirilir ve bu iyileştirme sonucunda daha iyi bir ücret/performans dengesi eşliğinde daha yüksek kapasitelere ulaşılabilir.

Teknolojideki gelişmeler daha hızlı ve etkili ulaşım araçlarının ortaya çıkmasına yol açabilir. Böylece daha uzak mesafelerin daha kısa sürelerde kat edilmesi mümkün olabilir. Paris Üniversitesi'nden profesör Pierre Merlin'e göre ideal taşımacılık hizmeti ücretsiz ve kapasitesi sınırsız olmalı ve bu hizmete her an ulaşılabilir. Ancak büyük alanlara duyulan ihtiyaç bu ideal yaklaşımın önünde bir engel oluşturuyor ve ulaşım ağlarının inşa edilmesinde kısıtlamalara yol açıyor.

Teknolojik gelişmelere bağı olarak otonom taşıma sistemleri de önümüzdeki yıllarda ulaşım ve taşımacılık sektöründe önemli bir yere sahip olacak gibi görünüyor. Otonom taşıtlar, kendi kendilerini aydınlatan otoyollar ve köprüler trafiği optimize ederek güvenlik ve zaman yönetimi konusunda öne çıkabilecek uygulamalar. Gerçek za-

manlı veri sağlayan algılayıcılar sayesinde otonom araçlar kişileri ve yükleri trafiğe takılmadan bir yerden bir yere taşıyabilecek. Alman sanatçı ve mucit Daan Roosegaarde tarafından geliştirilip otoyol kenarlarına uygulanan kaplamalar benzeri uygulamalarla Güneş'ten alınan enerji kullanılarak geceleri otoyollar aydınlatılabilecek.



Mercedes-Benz F 015 otonom araç tasarımı



Manyetik Ulaşım

Ulaşım teknolojilerindeki yeniliklerden biri manyetik kaldırma ilkesiyle hareket eden tren benzeri araçlar. Havadan kaynaklı sürtünme dışındaki sürtünme kuvvetlerinin ortadan kaldırılmasıyla saatte 500-600 km hıza ulaşabilen bu araçlar, düşük basınçlı tüpler içinde hareket ettirilerek daha hızlı hale getirilebiliyor. 1000 km mesafeye kadar yolcu ve yük taşıyabilecek bir alternatif olarak öne çıkan bu teknoloji ile saatte ortalama 300 km hıza ulaşabilen hızlı trenlerin popülerliği son bulabilir. İlk büyük ölçekli sistem 2003'te Şangay'da denendi ve 30 km'lik mesafede 440 km hızla yolculuk gerçekleşti. Sabit manyetik askılarla havada asılı hareket edebilen skyTran isimli araç için de Tel Aviv'de deneme süreçleri gerçekleştiriliyor.

Son yıllarda tüp içinde gerçekleştirilen taşımacılık sistemlerinin bir örneği olarak hızuvarlar hakkındaki çalışmalar dikkat çekiyor. Hızıuvarlar, insan ya da yükleri gidilmesi planlanan noktaya hızlı ve güvenli bir şekilde ulaştırmayı hedefliyor. Düşük basınçlı bir boru içinde hareket eden hızuvar podları, elektrik enerjisiyle hızlanıyor ve manyetik kaldırma kuvveti sayesinde rayların üzerinde yüzerek hareket ediyor. Yani düşük aerodinamik sürtünme sayesinde daha önce sadece hava yoluyla ulaşılabilen hızda taşıma mümkün olabiliyor. Karbon emisyonu olmadığı için hızuvarların çevre dostu olduğu da söylenebilir.

Elon Musk'ın 2013'te duyurduğu ön tasarım belgeleri ile başlayan hızuvar geliştirme süreci için çalışmalar farklı kollardan aralıksız olarak sürdürülüyor. SpaceX Hyperloop adlı şirket, üniversitelerin katıldığı ve Temmuz 2018'de gerçekleştirilecek hızuvar kapsülü tasarım yarışması ile hızuvar teknolojisinin bir an önce hayata geçirilmesi için çalışmalarına devam ediyor. Rob Lloyd'un yönetim kurulu başkanı olduğu Virgin Hyperloop One ise saatte 1000 km hıza ulaşmasını hedefledikleri kendi hızuvarlarının enerjisini, ulaşılabilirliğe göre Güneş'ten ve rüzgârdan elde etmeyi öngörüyor. Şirket, 2021'de yolcu ve yük taşımaya başlamayı hedefliyor. Hyperloop Transportation Technologies de hızuvarların hayata bir an önce geçmesi için aralıksız çalışan şirketlerden bir diğeri.



Virgin Hyperloop One XP-1

Taşıtlarla İletişim

Otonom taşıtlar genel olarak çeşitli algılayıcılar ve veri işleme sistemlerinden oluşuyor. Sensörler, kameralar, lazerler ve radarlar aracılığı ile çevreleriyle kablosuz olarak veri alışverişi yapabiliyorlar. Elde edilen verilerin işlenmesi sayesinde engellerden kaçmak ve taşınan kişi ya da eşyayı bir yerden bir yere güvenli bir şekilde ulaştırmak mümkün oluyor. Tesla, taşıtlarında kullanmak üzere bir otopilot yazılımı hazırladı. Audi, BMW, Daimler ve General Motors gibi firmalar da benzer projeler üzerinde çalışıyor.

Önümüzdeki 10 yıl içinde kişiler, cihazlar ve araçlar bir bilgi ağı üzerinde birbirlerine bağlı ve devamlı iletişim halinde olacak. 2025 yılına kadar birbirleriyle iletişim halinde cihazların sayısının 5 milyardan 25 milyara ulaşması bekleniyor. Sonuç olarak araçlarla ve ulaşım servisleriyle iletişimin gelişeceği ve yeni ulaşım servislerinin ortaya çıkabileceği öngörülüyor.



İletişim ağlarının gelişiminin yanı sıra yapay zekânın yeni nesil ulaşım araçlarındaki yeri de daha önemli bir hale gelecek. Makineler ve ulaşım araçları gerçek zamanlı verilerle insani kararlar alabilecek. Bir tür bilince sahip olan bu araçlar sesle yönlendirilebilecek ve yolculukları optimize edebilecek. Otomobillerin ve diğer ulaşım araçlarının geleceğine yön verecek bu tür gelişmeler yeni teknolojilere ve iş modellerine öncülük edecek.

Otonom Araçlar, Akıllı Ulaşım

Akıllı şehirlerin kurulması sayesinde otonom araçlar birbirleriyle, yollarla, yaya geçitleriyle ve diğer tüm yapılarla iletişim halinde olabilecek. Tüm trafik bilgileri gerçek zamanlı olarak paylaşılacak ve akıllı şehirler akıllı ulaşım hizmetlerine imkân sağlayacak.

Dünya Sağlık Örgütü'nün 2015 tarihli yol güvenliği raporu verilerine göre yılda 1,25 milyon insan trafik kazalarında hayatını kaybediyor. Bu sayıyı en aza indirmesi hatta sıfırlaması beklenen otonom araçların kullanıma girmesi olumlu görülebilir. Ancak kusursuz çalışan sistem ve teknolojilerin oluşturulması ve gerekli altyapının hazırlanıp mevzuatların düzenlenmesi için biraz daha

zamana ihtiyaç olduğu bir gerçek. Ayrıca yaya ve araç trafiğinin çok yoğun olduğu ve çoğu zaman birbirinin içine geçtiği kalabalık merkezlerde izlenecek politika ve oluşturulacak sistemin etkinliği üzerinde daha fazla çalışılması gerekiyor.

Tahminlere göre önümüzdeki on yıllık sürede yaklaşık 8 milyon otonom otomobil üretilecek. Konuyla ilgili mevzuatın ve yasal düzenlemelerin henüz net bir şekilde ortaya konmamış olmasına rağmen 2030'a kadar 60 milyar dolarlık bir pazar oluşacak. Şehirlerin ve ulaşım ağlarının kaçınılmaz bir şekilde dönüşüme uğramasının yanı sıra yük taşımacılığı sektöründe de 300.000 şoför işini kaybedecek.

Önümüzdeki dönemde bireysel araçların daha çok tercih edileceğinin düşünülmesine rağmen her geçen gün farklı ulaşım seçenekleri ile karşılaşılıyor. Örneğin günümüzde Uber, Grabtaxi, Blablacar, Zipcar ve daha pek çok şirket kişilere kısa veya uzun mesafeler için alternatif ulaşım seçenekleri sunuyor. Akıllı telefonlardaki uygulamalar aracılığıyla ulaşım hizmeti veren Uber sürücüsüz araçlarla hizmet verme konusunda çalışmalar ve işbirlikleri yapmaya devam ediyor. Her gün ortalama 10 milyon kişiye hizmet ulaştıran Uber, 82 ülkedeki 600 şehirde faaliyet gösteriyor.



Uber-Volvo XC90 otonom araç

2016'da Pittsburg'daki Uber İleri Teknoloji Merkezi'nde otonom Volvo XC90 tanıtıldı. Ancak Arizona'da Uber'in otonom aracının sebep olduğu kazada bir kişinin hayatını kaybetmesi deneme sürüşlerinin askıya alınmasına neden oldu. Otonom araçtaki algılayıcıların ve sistemlerin yeterliliğinin yeniden sorgulanmasına yol açan bu talihsiz gelişmeye rağmen otonom araçlar otomotiv endüstrisini yeniden şekillendireceğe benziyor. Büyük otomobil şirketleri de kurdukları çeşitli işbirlikleri ile alternatif enerji kaynaklarını kullanan otonom araçların üretimi için çalışmaya devam ediyor.

BMW otonom araçları otomasyon düzeyine göre beş sınıfa ayırıyor. Sürücü asistanlı, düşük düzeyde otonom araçları olan şirket, yüksek dereceli otonom sürüş gerçekleştirebilecek araçlarını 2021'de piyasaya sürmeyi hedefliyor. Tam otonom sürücüsüz araçlar içinse henüz bir tarih öngörülmemiş. Nvidia ve Audi yetkilileri gerçekleştirdikleri işbirliği ile 2020'de otonom araçlarının yollarda olacağını belirtiyor. Google, Honda, Genel Motors, Mercedes Benz, Tesla, Nissan, Toyota, Ford ve daha pek çok firma geliştirdikleri otonom araçları dünyanın pek çok yerinde deniyor.



Olli - © Local Motors

Çin otonom araç denemeleri için bir ulusal yönerge hazırladı bile. Daha önce yerel yönergelerle Pekin ve Şangay başta olmak üzere çeşitli şehirlerde otonom araç denemeleri yapılıyordu. Çin Sanayi Bakanlığı, 2025 politikalarında önemli bir yeri olan otonom araçlarla ilgili olarak deneme sürüşlerinin nasıl gerçekleştirileceğinin ana hatlarını belirleyen yasal düzenlemeleri açıkladı. Çin Bilişim Teknolojileri Sanayi Bakan Yardımcısı Xin Guobin, otonom araç denemelerinde güvenliğin hayati derecede önemli olduğunu, denemelerin sadece belirli alanlarda ve ihtiyaç anında devreye girecek bir sürücünün kontrolünde gerçekleştirilmesi gerektiğini belirtti. Xin akıllı araç teknolojisini destekleyecek 5G iletişim ağları ve akıllı yollar gibi uygulamaların da sektörün gelişimi için gerekli olduğunu vurguladı. Otonom araçların alacağı son hal ve hayatımızda sahip olacakları yer önümüzdeki on yılda şekillenecek gibi görünüyor.

2016'da Local Motors tarafından tanıtılan Olli isimli elektrikli otonom servis otobüsü Washington'da hizmet vermeye başladı. Pek çok parçası üç boyutlu baskı teknolojisi ile üretilen bu araçlar için araştırma geliştirme çalışmaları hâlâ devam ediyor. Önümüzdeki yıllarda engelliler için daha ulaşılabilir olması planlanan Olli'nin üniversite kampüslerinde yaygın olarak kullanıma girmesi bekleniyor. Ayrıca şirket kargo araçları tasarlamayı da planlıyor.

Otonom araçların ulaşımda daha fazla kullanılacağına işaretleriyle hayli fazla karşılaşıyoruz. Bu gelişmeler de bize tüm bireysel, toplu taşıma ve servis araçlarının ve hatta golf arabalarının bile önümüzdeki dönemde sürücüsüz olabileceğini gösteriyor.

Yukarı Bakın, Paketiniz Var!

Teknolojideki gelişmeler taşıma ve nakliye endüstrisinde de büyük değişikliklere yol açıyor. Amazon şirketi Prime Air ulaştırma hizmetiyle 2016'nın Aralık ayında insansız hava araçları kullanarak ilk paket teslimini İngiltere'de gerçekleştirdi. Pek çok şirket insansız hava araçlarıyla otonom paket teslimi konusunda araştırmalar ve denemeler yapıyor hatta teslimatlar gerçekleştiriyor. İnsansız hava araçlarının kullanımına ilişkin gerekli yasal düzenlemelerin yapılmasından sonra otonom paket teslimi de sıkça karşılaştığımız gelişmeler arasına girecek ve günlük yaşamda gerçek yerini bulacak gibi görünüyor.

Büyük Çaplı Nakliyat

Kamyonlarda, turlarda ve gemilerde otonomlaşmanın bakım faaliyetlerini iyileştireceği ve nakliye endüstrisinde işgücünde azalmaya neden olacağı düşünülüyor. Uber, Waymo, Starsky Robotics gibi şirketler otonom nakliye işinde adım adım ilerleme kaydederken deneme sürüşleri ve ufak çaplı da olsa teslimatlar gerçekleştiriyorlar. Uber'in satın aldığı Otto adlı şirket tarafından tasarlanan otonom tır, Ekim 2016'da Colorado otoyolunu kullanarak ilk nakliyatını gerçekleştirdi. İlerleyen süreçte karayollarında kullanılacak araçların hangi seviyede otonom olacağı ve taşımacılık sektörünün nasıl bir dönüşüm geçireceği ise merak konusu.

Kıydan yönetilen otonom gemiler, dijitalleşmenin ve yapay zekâ kullanımının kazanımlarından olacağı benziyor. Önümüzdeki yıllarda tüm ulaşım ve taşımacılık sektörlerine etki etmesi beklenen otonomlaşmanın deniz taşımacılığı sektöründe de köklü değişikliklere yol açması bekleniyor. Rolls-Royce Denizcilik Bölümü Başkanı Mikael Makinen, otonom gemilerin denizcilik sektörünün geleceği olduğunu vurguluyor. Şirket, endüstri projesi ortaklarıyla birlikte önümüzdeki on yılda Finlandiya kıyı şeridinde faaliyet gösterecek, uzaktan kontrol edilen ya da tam otonom bir gemi geliştirmeyi hedefliyor. Avrupa Birliği'nin Hamburg Fraunhofer Denizcilik Hizmetleri Merkezi tarafından yönetilen MUNIN projesi kapsamında otonom gemilerin kullanımının teknik, ekonomik ve yasal boyutları üzerinde çalışmalar yürütülüyor.



Otonom teslimat



Yara Birkeland elektrikli ve otonom nakliye gemisi

Uluslararası gemi sertifikasyon kuruluşu DNV-GL araştırmacıları ise Norveç'in uzun sahil şeridi boyunca yük taşımacılığının otonom olarak gerçekleştirilmesi konusunda araştırmalar yapıyor. Ayrıca Çin Denizcilik Güvenlik İdaresi ve Wuhan Teknoloji Üniversitesi ortaklaşa çalıştıkları proje kapsamında Çin'deki askeri ve ticari taşımacılığı otonom gemilerle gerçekleştirmeyi hedefliyor.

Otonom gemilere ilginin nedenleri aslında hayli anlamlıdır. Daha güvenli, daha verimli ve daha ucuz. Allianz sigorta şirketi 2012 verilerine göre deniz kazalarının %75-%96'lık kısmı insan hataları sonucu ortaya çıkıyor. Uzaktan kontrol edilen ya da tamamen otonom olan gemiler bu riskleri azaltmayı sağlayacak. Daha büyük kargo kapasitesi ile tasarlanabilecek gemilerde mürettebata ve dolayısıyla yaşam alanları ile ısıtma, havalandırma, kanalizasyon gibi sistemlere gerek kalmayacak. Daha hafif tasarlanacak gemilerin enerji, inşaat ve işletme maliyetleri düşecek ve kargo için daha fazla alanı olan gemiler tasarlanabilecek. Uzun deniz yolculuklarının zor olması, sektörde yetişmiş personel bulmayı güçleştiriyor.

Ancak otonom gemiler suya indiğinde bu durum değişebilir ve yeni oluşacak iş imkânları eskisine oranla daha cazip hale gelebilir. Deniz taşımacılığı sektöründe ihtiyaç duyulan personel, farklı bir uzmanlaşma sayesinde uzaktan kontrol ve izleme gibi görevleri gerçekleştirebilecek.

Kimya sektöründe hizmet veren Yara'nın uzay ve havacılık şirketi Kongsberg ile birlikte üretmekte olduğu sıfır emisyonlu otonom konteyner gemisi Norveç'in bazı şehirleri arasında teslimat gerçekleştirmek üzere bu yılın ikinci yarısında ilk seferini yapacak. İlk adımda insan faktörünün tamamen ortadan kaldırılmayacağı belirtilen uygulamada, ikinci adım olarak 2019'da uzaktan kontrol edilen, 2020'de de tamamen otonom bir gemi ile sefer gerçekleştirmek hedefleniyor. Otonom gemi üretiminin getirdiği fazladan maliyetlerin yakıt ve personel giderlerinden yapılacak tasarruflarla dengelenebileceğini belirten yetkililer, elektrik ve güneş enerjisi gibi temiz enerjilerin kullanılmasının da önemini vurguluyor.

Uç Uç Taksi

Teknolojinin bizi götüreceği uç noktalardan biri de havada yolculuk yapabileceğimiz taksiler olacak. Yakın gelecekte kısa mesafeler ve yakın şehirler arasında bireysel yolculuklar hava yoluyla çok daha kolay bir şekilde gerçekleştirilebilir. Uber, NASA'yla yaptığı anlaşma sonucunda

NASA endüstri ortaklarıyla otonom hava trafiği yazılımları konusunda işbirliği yapmaya başladı. Şirket, karayollarında kurduğu ve günümüzde hayli popüler olan ulaşım ağının bir benzerini gökyüzünde de kurmak istiyor. Şirketin baş ürün sorumlusu Jeff Holden, Uber'in dört yolcu taşıma kapasiteli, saatte 322 km hız yapabilen hava taksi servisinin 2020'de Los Angeles'ta kullanıma girmesinin



Freightliner Inspiration otonom kamyon



Ehang 184



Manyetik tren, Çin

planlandığını belirtiyor. Hedeflerden biri de 2028 olimpiyatlarında kullanılacak, eksiksiz çalışan hava araçları.

Uber çeşitli hava taksi tasarımları üzerinde çalışıyor. Şirket, hem dikey kalkış ve iniş yapabilen hem de yatay olarak hızlı uçan araçlardan oluşan bir filo hayali kuruyor ve araştırmalarına bu yönde devam ediyor. Uber 2016'da hava taksilerinin gerçeğe dönüşmesi yolundaki engelleri ve gerekli teknik ve yasal düzenlemeleri ele aldığı doksan sekiz sayfalık bir makale yayımladı. Uber ayrıca gökyüzündeki taksi ağlarını yönetmek için gerekli yazılımlar üzerinde de çalışıyor. Şirket, tüm bu amaçlarını gerçekleştirmek için Embraer, Mooney, Bell Helicopter ve Pipistrel Aircraft ile anlaşmalar yaptı.

Bell Helicopter şirketi tarafından Ocak ayında düzenlenen Las Vegas Tüketici Elektroniği Fuarı'nda görülmeye çıkan dört kişilik Bell Air Taxi adlı araç hava taksilerinin yakın gelecekte hayatımızda olacağını gösteriyor. Otonom araçların 2020'de hizmete girmesi hedefleniyor. İlk yıllarda pilot eşliğinde yapılması planlanan uçuşlar daha sonra insansız olarak gerçekleştirilecek.

Airbus Şubat ayında Vahana isimli elektrikli otonom hava aracının başarıyla sonuçlanan deneme uçuşu görüntülerini paylaştı. Proje yöneticisi Zach Lovering son teknolojileri kullanarak bireysel uçuşların yaygın hale gelmesi için çalışmalarının devam edeceğini belirtiyor.

Çin insansız hava aracı üreticisi Ehang konuyla ilgili daha fazla gelişmeye imza atmış görünüyor. Şubat ayında Ehang 184 isimli otonom hava aracıyla kırk gazeteciyi 15 km mesafede yaklaşık 130 km hızla seyahat ettirmeyi başaran yetkililer, varış noktasının ekran üzerinden işaretlenmesi sayesinde aracın uçuş planı oluşturarak sizi istediğiniz yere güvenli şekilde götüreceğini belirtiyor. Zorlu hava koşullarına dayanıklı olduğu belirtilen araca herhangi bir problem esnasında uzaktan müdahale edilebiliyor.

Volocopter firması ise çalışmalarında Daimler ve Intel ile ortak çalışma yürütüyor. En son modelleri olan Volocopter 2X isimli otonom hava aracı iki kişi taşıma kapasiteli, uçuş süresi de 30 dakika. Hedef ise en az bir saatlik uçuş süresine ulaşmak. Yetkililer, bu sürenin büyük şehirlerde kullanımı artırmak için yeterli olacağını düşünüyor. Problemlerle karşılaşılması durumunda devreye girecek balistik paraşüt tasarımı gerçekleştirilmiş. Araçların uçuş denemeleri Dubai'de yapılıyor.

Münih merkezli Lilium şirketi 2017'nin Nisan ayında iki kişilik prototip hava aracının uçuş denemesini başarıyla gerçekleştirdi. İki kişilik taşıma kapasiteli aracın hızı da 300 km/saat. JFK Havaalanı'ndan Manhattan'a olan yaklaşık 30 km'lik mesafeyi neredeyse 5 dakikada katedebilecek kapasiteye sahip olması planlanan aracın ücretinin ise normal taksilerden %50 daha ucuz olacağı belirtiliyor. 2025 yılı ise hizmetin başlatılması için hedef olarak belirlenmiş.

Teknolojideki gelişmelere bağlı olarak insanların ve eşyaların taşınması konusunda yenilikçi uygulamalar kapımızın eşiğinde görünüyor. Ulaşım ihtiyaçlarını gelecekte daha etkili, paylaşımcı, hızlı, konforlu, ucuz ve çevreci şekilde karşılayabilmek amacıyla pek çok şirket araştırma ve geliştirme çalışmaları gerçekleştiriyor. Bahsedilen çalışmalar sonucu üretilen araçlardan hangilerinin yaygın olarak kullanılacağı ise henüz belirsiz. Bunu net olarak görmek için biraz daha zamana ihtiyaç var. Gerekli altyapısal ve hukuki düzenlemelerin yapılması ise tüm gelişmelerle birlikte yürütülmesi gereken önemli bir konu olarak öne çıkıyor. ■

Kaynaklar

Rodrigue, J-P, Comtois, C., Slack, B., *The Geography of Transport Systems*, Routledge, 2006.

Speranza, M. G., "Trends in Transportation and Logistics", *European Journal of Operational Research*, Cilt 264, s. 830-836, 2018.

"Emerging Technology Trends in Transportation", Workshop White Paper, Eno Center for Transportation and ICF International, Şubat 2016.

Schmahl, A., Tipping, A., Elliott, J., *2017 Commercial Transportation Trends & Incumbents must adopt to keep up with their costumers*, Strategy&, PwC, 2017.

https://transportgeography.org/?page_id=1579

<https://www.webuildvalue.com/en/megatrends/transport-and-technology.html>

<https://www.intelligenttransport.com/transport-articles/65321/convergence-future-mobility/>

<https://www.scientificamerican.com/article/uber-self-driving-car-fatality-reveals-the-technologys-blind-spots1/>

<https://www.webuildvalue.com/en/megatrends/mega-trends-in-the-transport-sector.html>

<https://technical.ly/dc/2017/10/09/making-autonomous-vehicles-accessible/>

<https://spectrum.ieee.org/transportation/marine/forget-autonomous-cars-autonomous-ships-are-almost-here>

<https://www.dezeen.com/2017/08/01/worlds-first-autonomous-electric-cargo-ship-sets-sail-2018/>

<https://www.reuters.com/article/us-portugal-websummit-uber/uber-in-deal-with-nasa-to-build-flying-taxi-air-control-software-idUSKBN1D81AE>

<http://aviationweek.com/bca/bell-helicopter-developing-air-taxi-uber>

<https://www.theguardian.com/technology/2018/mar/04/air-taxis-we-have-lift-off-airbus-vahana-ehang-volocopter-uber-elevate-lilium>

<https://ca.reuters.com/article/technologyNews/idCAKBN1HK04J-OCATC>